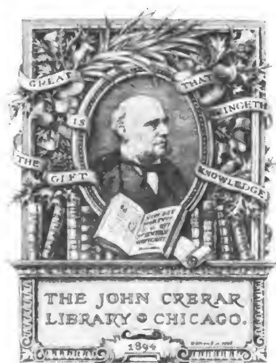

GREAT IS THAT BRINGETH THE GIFT IS KNOWLEDGE
THE JOHN CRERAR
LIBRARY CHICAGO.
1894

Aus dem
Dr Franz Lafar.

Mykologische Berichte.

Mykologische Berichte.

Uebersicht

der neuesten Arbeiten auf dem Gebiete der Pilzkunde.

Von

Hermann Hoffmann,
ordentlichem Professor der Botanik in Giefsen.

1870.

Giessen.
J. Ricker'sche Buchhandlung.
1871.



1) Payen, *Cryptogames nuisibles.* (Rev. d. deux Mondes 1870. Jan. S. 435—456). Der Verf. bespricht in allgemein verständlicher Weise die durch giftige Eigenschaften und sonstwie schädlichen Pilze. Erwähnt wird, daſs der Champignon auf den Beeten gelegentlich Blei (aus Bleiweiſsabfällen) aufnimmt und giftig wirkt, ohne selbst darunter zu leiden. Bezüglich des Mutterkorns (Ergot) wird angeführt, daſs diese Substanz wegen des daraus bereiteten Extractes — s. g. Ergotin — als blutstillendes Mittel sehr gesucht ist und deſshalb aus dem Mehle verschwindet. Das Mutterkorn wird jetzt in Frankreich per Kilogramm mit zwei Francs bezahlt, also etwa zehnmal höher als der Roggen. Ferner über schwarzen Getreidebrand, über Penicillium glaucum, von welchem mitgetheilt wird, daſs Cordier davon wiederholt kleine Quantitäten ohne Nachtheil verzehrt habe. Ueber die den Wein verderbenden Pilze. Hierbei wird die Conservirung des Weins durch Erwärmen nach der Methode des Chevalier Appert mitgetheilt (Livre de tous les ménages, éd. 4. 1831. p. 131), welche neuerdings von Pasteur zum zweiten Mal erfunden und patentirt worden ist; S. 444. — Weiterhin werden die Cholera-Pilze, das Achorion, und die desinficirenden Eigenschaften der Phenilsäure besprochen.

2) G. Jäger. Ueber *Urzeugung* und Befruchtung. (Zeitschr. f. wiss. Zoologie. 1869. XIX. 4. p. 499—508). Allgemeine Betrachtungen, wobei der Verf. zu dem Er-

gebnifs kommt, dafs der Procefs der Urzeugung kein chemischer, sondern ein physicalischer — im Wesentlichen electrischer Natur — sei, das Resultat bestimmter Eiweifsmischungen etc. Bezüglich des Mifserfolges bei zu weit gehenden geschlechtlichen Kreuzungsversuchen müsse der Vorgang als Gährung betrachtet werden (S. 505).

3) v. Pfeuffer, ausgebreitete Pilzbildung im Lymphgefäfssystem. (Zeitschr. für rationelle Medicin. 3. Ser. XXXVI. H. 3. S. 250—253). Nach fünftägigem Kranksein eines jungen Mannes trat unter rasch zunehmendem Collapsus Tod durch Asphyxie ein, während die äufseren Zeichen der Krankheit keine bestimmte Indication über die Natur der Krankheit ergaben; doch ist eine Anschwellung der einen Zungendrüse von Taubenei-Gröfse zu erwähnen. Bei der Section fand Prof. Buhl alle Mesenterialdrüsen angeschwollen, ferner Infarcte an den Därmen. Sowohl in diesen, als in den Lymphdrüsen zeigte sich „eine massenhafte Pilzwucherung, in das Gewebe gleichsam eingefilzt; die Umgebung der Infarcte fand sich erweicht und eiterig infiltrirt; die Lymphgefäfse, die den betroffenen Drüsen angehörten, gleichfalls durch Pilze verstopft.“ Ueber Form und Natur dieser Pilze ist nichts angegeben.

4) E. Hallier theilt mit, dafs er aus den Corpuscula der kranken *Seidenraupen* Pleospora herbarum gezüchtet habe, und dieser Pilz veranlasse die Erkrankung. „Die Seidenraupe unterliegt ganz unbedingt der Gattine, sobald man mit Laub füttert, welches stark mit Pleospora behaftet ist.“ Ueber eine darauf zu gründende Culturmethode der Seidenraupe soll in einer besonderen Schrift berichtet werden. Den Preis, welchen die k. österreichische Regierung auf die Vermeidung der Gattine gesetzt hat, glaubt Verf. redlich verdient zu haben. (Seidenbau-Zeitung f. Norddeutschland. Herausgeg. von E. Hallier, Professor; H. Maurer, Hofgärtner; J. Zorn, Assistent. Nr. 1. 1870). — Es sind dem Verf. für eine Seidenbau-Anstalt

von der Stadt Jena sechs Morgen Bergland überlassen und von ihm mit Maulbeerstöcken bepflanzt worden.

Die vom Verf. erzielten Eier zeigten sich sehr frei von Corpuscula. (Bekanntlich ist die mikroscopische Untersuchung bezüglich der Bonitäts-Schätzung jetzt sehr verbreitet. Es sei hier daran erinnert, dafs Vittadini zuerst dieses Verfahren anwandte. Cf. Bot. Ztg. 1863. p. 71). H. hat eine ähnliche Arbeit in dem Jahresbericht des Ver. z. Beförd. des Seidenbaues in Brandenburg (Potsdam 1868. p. 19—52) veröffentlicht, mit einer Tafel Abb., welche zahlreiche hefeartige und andere Pilzzellen, Mucor u. dgl. darstellen. Verf. knüpft hier mehrfach an Lebert's Arbeit über die Seidenraupe an (Panhistophyton .. in Berlin. entomol. Zeitschr. 1858), welche — sammt Abbildungen — in diesen „Jahresberichten" reproducirt ist (Berlin 1858, p. 1—73).

5) Schomburgk experimentirte in Adelaide in Australien im Gewächshause mit Getreide-Pflanzen, welche von dem neuerdings dort eingeführten *Getreide-Rost* befallen waren. Es wird danach wahrscheinlich, dafs Puccinia Graminis sich durch die Sporen des Rostspilzes auf dem Getreide und andern Gramineen verbreiten kann, ohne zuvor in die Form des Accidium Berberidis übergegangen zu sein. (Regel's Gartenflora 1870. p. 23).

6) M. Woronin. Mikroscopische Untersuchungen („Microspischeskia Isledowania", Petersburg 1869. In 4⁰ mit 6 Tafeln). Enthält die Entwickelungsgeschichte von drei Pilzen, nämlich von Sphaeria Lemaneae Cohn, Sordaria fimiseda d. Not., und Arthrobotrys oligospora Fresen. (Ib. p. 28).

7) Fr. Currey. Supplementary observations on the *Sphaeriae* of the Hookerian Herbarium. (Transact. Linn. Soc. 1866. XXV. p. 239—262). Bezieht sich auf die bekannten beiden Arbeiten des Verf. im 22. Bande (S. 257. 313, mit vielen Abb.), [citirt in meinem Index fungorum, Leipzig 1863. H.], und führt in systematischer Ordnung

die dort geschilderten Species auf, unter jedesmaliger Angabe, ob das betreffende Exemplar authentisch (!) ist, also von dem Aufsteller der Species herrührt, oder aus welcher Quelle sonst dasselbe herrührt. Letztere sind meist bestimmt von Fries (Scleromycetes Sueciae und Syst. Myc.), Sir W. Hooker, Berkeley, Greville u. Klotzsch. Auch die Adnotata von Fries in Bot. Ztg. 1864. p. 189 sind berücksichtigt. Diagnostische Bemerkungen, verbesserte Messungen der Sporen-Gröfse u. s. w. werden hier und da zugefügt. Aufklärung vieler Synonyme, namentlich auch bezüglich Tulasne's Carpologia. — Tul. hält Sphaeria ditopa Fr. für eine myriaspore Form der suffusa Fr.; wogegen C. dieselben für ganz und gar verschieden erklärt (p. 257), Hendersonia Arcus B. B. wird für eine Stylosporenform der Sph. pulicaris Fr. erklärt (p. 259), von welcher auch Sph. Zeae Schw. nicht verschieden sei.

8) M. J. Berkeley. On two new *british fungi* (ibid. p. 431. 432. Taf. 55). *Peziza lanuginosa* Bull. var. Sumneri B. B. (Fig. 1—6), alljährlich schon im Februar unter einer Ceder im Parke von Fetcham auftretend; von Fries für Varietät der hemisphaerica gehalten. Erinnert sehr an Peziza repanda (Fr.) in Jacq. Misc. austr., habituell auch — wenn jung — an Hydnocystis Tul., doch ist der Bau verschieden. — *Pez. pygmaea* Fr. (Fig. 7—13). Oft proliferirend, und gleicht dann einer Ditiola oder Tympanis.

9) W. Gonnermann und L. Rabenhorst. *Mycologia europaea*, Abbildungen aller in Europa bekannten Pilze, mit kurzem Texte versehen. Dresden 1869. H. 1. 2. (fl. 9). Fol. Diagnosen lateinisch, sonstiger Text deutsch. Abb. meist gut, in natürlicher Gröfse, anscheinend sämmtlich nach der Natur, colorirt oder in Farbendruck. Die Agarici mit senkrechtem Durchschnitt, öfters auch Hymenium und Sporen. Mitunter wird angegeben, ob der Pilz giftig sei. — Taf. 1, *Amanita* pantherina. T. 2, Am. Secretanii. 3., Am. caesarea. 4. Am. citrina. 5. Am. rubescens. 6. Am. muscaria. 7. F. 1 : Am. vaginata, —

2 : puella, — 3 : strobiliformis. — 8, F. 1 : Am. excelsa; 2 : porphyria. — 9, F. 1 : Am. virosa; 2 : aspera. — 10, F. 1 : Am. phalloides, 2 : formosa. — 11, F. 1 : Am. Mappa; 2 : solitaris. — 12. Anatomie der Am. muscaria; ferner das Mycelium mit den jungen, noch kugeligen Pilzanlagen.

Heft 3—6. (fl. 17. 30 kr.). 1869. Taf. 1. F. 1, *Peziza* tuberosa. Die obersten Theile der Asci werden durch Jod gebläut, falls die Exemplare nicht alt sind' p. 1 [dieselbe Reaction hat Ref. früher bei P. vesiculosa nachgewiesen]. Angabe der Maafse der Sporengröfse bei dieser und den folgenden. Die mikroscopischen Analysen der Tafeln sind in diesem Hefte nach Rabenhorst's eigenem Zugeständnifs mangelhaft; daher stets der Text zu vergleichen. [Wenn bez. der zackigen Form der Sporen von Peziza aurantia p. 4 gesagt wird, dafs der Verf. dieselbe nirgends erwähnt finde, so mache ich darauf aufmerksam, dafs ich dieselbe bereits 1860 genau dargestellt habe, cf. Index Fungorum p. 86. H.] Abgebildet sind ferner T. 1 Fig. 2, Pez. protracta; 3, badia; 4, helvelloides; 5, Ciborium; 6, sulcata, Sporenform variabel; 7, abietina. [Beide letztere sind mir zweifelhaft. H.] — T. 2, F. 1, onotica [ebenso, H.]; 2, ollaris; 3, aurantia; 4, leporina; 5, cochleata. — T. 3, F. 1, P. Gonnermanni n. spec. p. 5; 2, violacea; 3, purpurascens; 4, ancilis; 5, P. Geaster; 6, omphalodes minor. — T. 4, F. 1, P. cupularis; 2, vesiculosa [unkenntlich]; 3, Polytrichi; 4, carbonaria; 5, coccinea; 6, nigrella; 7, leucoloma. — T. 5, F. 1, flammea; 2, lugubris; 3, epithelephora; 4, macrochaeta; 5, Equiseti; 6, Leineri n. sp. (p. 9); 7, erumpens; 8, Abietis; 9, cupressina; 10. virginea. — T. 6, F. 1, P. Cenangium; 2, echinophila; 3, firma; 4, virgultorum; 5, applanata; 6, fructigena; 7, cyathoidea; 8, rutilans; 9, coronata; 10, tubaeformis.

Heft 4. T. 1, *Agaricus* campestris u. var. praticola. T. 2, var. sylvicola u. vaporaria. T. 3, melleus. 4, pe-

tasatus. 5, caperatus. 6, F. 1 : mutabilis; 2 : v. marginatus.

Pyrenomycetes. Heft 5 u. 6. Mit einer Synopsis Pyrenomycetum europaeorum auctore B. Auerswald cum figuris ad naturam delineatis a Dr. Fleischhack, 1869. p. 1—20. Enthält *Sphaerella.* Keine Rücksicht bei der Anordnung und Begründung der Gattungen auf Spermatien und Conidien. Taf. 1. F. 1, Sphaerella maculiformis f. conglomerata; 2, f. sparsa; wie die folgenden mit Habitusbild in nat. Gröſse und oft auch vergröſsert; Schläuche, Sporen. Meist schwarz, oder die Sporen colorirt. F. 3, punctiformis f. perexigua; 4, oblivia (bloſs Ascus und Sporen); 5, aequalis; 6, Cookeana; 7, simulans; 8, punctoidea; 9, myriadea; 10, familiaris (Asc. u. Spor.); 11, suspecta; 12, Aethiops; 13, cooperta; 14, serograpta. — T. 2 F. 15, alnea; 16, carpinea; 17, millegrana; 18, errabunda; 19, Atomus; 20, fallax; 21, fagicola; 22, corylaria; 23, arcana; 24, acerifera; 25, inclinata; 26, latebrosa; 27, sparsa; 28, macularis. (Asci ohne Sporen). — T. 3. F. 29, crassa; 30, lamprotheca; 31, Lantanae; 32, major; 33, cinerascens; 34, Pyri; 35, erythrostoma; 36, Betulae; 37, harthensis; 38, petiolicola; 39, paraneura; 40, Evonymi; 41, Berberidis; 42, Buxi; 43, Cytisi sagittalis; Taf. 4. Fig. 44, Grossulariae; 45, Laureolae; 46, Myrtilli; 47, Rouxii; 48, amphigena; 49, Vincae; 50, depazeaeformis; 51, pseudomaculiformis; 52, Pulsatillae; 53, Rumicis; 54, adunca; 55, arthopyrenioides; 56, Bryoniae; 57, ceriospora (die jungen Sporen haben 2 Mucrones, welche später verschwinden); Taf. 5. Fig. 58, devexa; 59, Epilobii; 60, Hyperici; 61, Lirella; 62, lusitanica; 63, Umbelliferarum; 64, leptoascus; 65, melaena; 66, minuta; 67, Cephalariae; 68, Salicorniae; 69, allicina; 70, Schoenoprasi; 71, Iridis; 72, maculans; 73, Scirpi lacustris. — Taf. 6. Fig. 74, juncina; 75, Michotii; 76, microspora; 77, subradians; 78, longissima; 79, Agrostidis; 80, Asplenii; 81, Filicum; 82, Pteridis; 83, aquilina; 84, tirolensis; 85, Areola;

86, Aethiops; 87, gregaria; 88, conglomerata; 89, minutissima; 90, millegrana; — Taf. 7. Fig. 91, genuflexa; 92, Pseudoacaciae; 93, Populi; 94, Crataegi; 95, Auerswaldii; 96, Rosae; 97, Ligustri; 98, nervicola; 99, Rhododendri; 100, Dryadis; 101, Biberwierensis; 102, Andromedae; 103, echinophila; 104, leptosphaerioides; 105, Compositarum; 106, Jurineae; 107, spinarum; 108, melanoplaca. — Taf. 8. Fig. 109, maculiformis; 110, Typhae; 111, Festucae; 112, Rousseliana; 113, lineolata; 114, Tassiana; 115, pusilla. — 116, *Gnomonia*, asci; 117, G. pustulata; 118, bifrons; 119, carpinea; 120, errabunda; 121, tubaeformis; 122, fimbriata; 123, Coryli. — Taf. 9. Fig. 124, G. polyspora; 125, Rhododendri; 126, obliqua; 127, erythrostoma; 128, Linnaeae; 129, leptostyla; 130, emarginata; 131, Dryadis; 132, Auerswaldii; 133, Fuckelii; 134, Fleischhakii; 135, amoena; 136, Ostryae. — Taf. 10. Fig. 137, G. devexa; 138, adunca; 139, rhenana; 140, de Baryana; 141, Lirella; 142, Epilobii; 143, inclinata; 144, Cerastis; 145, setacea. — Taf. 11. Fig. 146, G. pleurostyla; 147, melanostyla; 148, Linnaeae campylostyla. — 149, *Stysanus* sphaeriaeformis. 150, *Cryptoderis* lamprotheca. 151, *Clathrospora* alpina. 152, *Acanthostigma* Chaetomium. 153, *Sphaerella* superflua. 154, *Leptosphaeria* phaeosticta; 155, punctulata. Taf. 12. Fig. 156, L. tumulosa; 157, Veselskyi; 158 therophila; 159, nubilosa; 160, Astragali; 161, chondrospora; 162, orthoceras; 163, nigrella; 164, ceuthosporoides; 165, Avenae; 166, Helianthemi; 167, Mülleri; 168, Purpurearum; 169, Hellebori; 170 isariophora.

Heft 7 : *Boleti*. T. 1, B. edulis (Stiel ganz ohne Netz! Diefs soll in Dresden die häufigste Form sein), 2, bovinus und variegatus; 3, scaber aurantiacus, fusconiger, fuligineo-cinereus; 4, aeneus; 5, subtomontosus L. (crassipes Krombh., communis Bull); elegans; — 6, granulatus und luteus. T. 7 enthält vergröfserte Darstellungen der Sporen und der Poren von : Fig. 1 edulis, 2 bovinus, 3 varie-

gatus, 4 scaber aur., 5 scaber ciner., 6 aeneus, 7 subtomentous, 8 elegans, 9 granulatus, 10 luteus.

10) J. C. Munkert. Beitrag zur *Augsburger* Pilzflora. 1869. Nach einleitender kurzer topographischer Orientirung folgt die Uebersicht der vom Verf., Roger und Caflisch beobachteten Pilze nach der Anordnung von Fries' Summa; Nomenclatur nach v. Strauſs, zum Theil auch nach Rabenhorst; die eſsbaren mit x bezeichnet. In der Regel werden dabei Abbildungen citirt, nach welchen die Bestimmung ausgeführt worden ist; ferner die specielle Localität des Vorkommens. Der früher angeblich gefundene Hymenogaster albus (nach v. Strauſs) und mehrere andere zweifelhafte sind weggeblieben. Erwähnt mögen werden : Agaricus (Armill.) bulbiger A. S., Ag. Eryngii Dc., bombycinus S., campestris L., Hygrophorus chrysodon B., Cantherellus cibarius Fr. (kommt häufig zu Markt), Marasmius scorodonius Fr., Schizophyllum commune Fr., Boletus edulis Bull. (kommt auch zu Markt), Exidia Auricula Judae Fr., Phallus impudicus L., Tulostoma mammosum Fr., Scleroderma vulgare Fr., Morchilla esculenta (auf Wiesen und Dämmen), conica, Peziza Tuba (im Ganzen zwei Pezizen), Lycogala conicum P. Summa 199 Species.

11) F. Steudener. Zwei neue *Ohrpilze* nebst Anmerkungen über Myringomycosis (Archiv f. Ohrenheilkunde von Tröltsch. V. H. 3. 1869).

12) Bezold. Ein Fall von *Aspergillus* nigricans im äuſseren Gehörgang. (Ebenda).

13) A. Braun weist nach, daſs *Ustilago typhoides* auf Phragmites communis identisch ist mit U. grandis Fr., welche nicht, wie Fries angibt, auf Typha vorkomme. Häufig auf der Insel Usedom. Angabe der Unterschiede von U. hypodytes auf Elymus arenarius. (Bot. Ztg. 1869. p. 72).

14) W. Nylander. Observationes circa *Pezizas* Fenniae in Notis. ur Sällsk. pro Fauna et Flora Fenn.

Förh. X. Mai 1868. Referat von Stitzenberger in Bot. Ztg. 1869. S. 99. (Im Ganzen 104 Arten, mit zwei Tafeln; im Anhange die finnischen Ascoboli, einige neue Sphaeriaceen, und Tympanis-Arten, bei welchen neben einander Asci mit grofsen und kleinen, zahlreichen oder wenigen Sporen vorkommen). Interessant ist die Auffindung der Chrysophansäure bei P. sulfurea und der Crystalle von oxalsaurem Kalke bei P. punctiformis, geminella und abieticola. Bei letzerer werden die Schläuche durch Jod gebräunt.

15) M. Rees. Zur Naturgeschichte der *Bierhefe*, Saccharomyces cerevisiae Meyen. Vorläufige Mittheilung. (Bot. Ztg. 1869. S. 105—118). Verf. bestätigt, dafs zwischen Ober- und Unterhefe eine absolute Verschiedenheit nicht besteht, dafs die dazu gehörigen Gährungsformen die Folge der angewendeten Temperatur sind, durch lange Züchtung ziemlich fixirt. Er bekämpft die Ansicht derjenigen Forscher, welche die Bierhefe als einen besonderen Zustand von Schimmelpilzen auffassen, und behauptet, der directe genetische Zusammenhang sei mikroscopisch nicht nachgewiesen, was übrigens in meiner Arbeit „zur Naturgeschichte der Hefe" (in Karsten's Botan. Unters. I. 1867) geschehen ist; cf. Fig. 9. 20 und im Text. Verf. behauptet ferner, dafs ich die — ebenfalls von mir nachgewiesene — genetische Beziehung einer Gährung erregenden Hefeform zu Mucor „hartnäckig mifsverstanden" habe. Der Eifer ist löblich; aber Mäfsigung wäre zu wünschen. — Aus Penicillium-Sporen, in Zuckerlösung versenkt, konnte Verf. (im Gegensatze zu des Ref. Beobachtungen) keine Hefe erziehen, S. 111, was in der Verwendung eines abweichenden, weniger geeigneten Apparates begründet sein mag. — Die Culturen zur Züchtung einer etwaigen höheren Pilzform, eventuell eines Schimmels aus Bierhefe, wurden vom Verf. auf Scheiben von Wurzeln, Knollen etc. ausgeführt, und zwar „ohne besondere Vorsichtsmafsregeln im Interesse angeblicher Reincultur"; es war im Gegen-

theile seine Absicht, möglichst *mit* den gewöhnlichen Fehlerquellen zu arbeiten. Meist am 5. Tage der Cultur traten etwas veränderte Hefezellen auf, welche in ihrem Innern 2—4 Tochterzellen producirten. Diefs Gebilde hält Verf. für den eigentlichen Hefepilz in vollendeter Form; also ein dem Ascomyces verwandter Schlauchpilz. „Die Sporenbildung wird also in der Praxis an weggeworfener, von Schimmelzerstörung zufällig gesicherter Bierhefe jedenfalls zu finden sein.“ Verf. selbst hat sie indefs dort nicht aufgefunden. Nach der Auflösung des Ascus bleiben die Sporen in 2—4-zähligen Complexen vereinigt; ihr Keimungsprocefs ist die bekannte Hefesprossung, ohne jede Bildung fädigen Myceliums. [Dem Ref. ist es nun aber gelungen, durch ein besonderes Verfahren die Hefezellen in Masse zur Fadenkeimung — wie andere Pilze — zu bringen; s. Unters. l. c. Fig. 9, 20 u. S. 356. Selbstverständlich wird Rees diese Beobachtungen als solche nicht gelten lassen, vielmehr die gesehenen Fadenkeimungen fremden Pilzsporen zuschreiben. Wir sind demnach in einem Zirkelschlufs gefangen: sind die fraglichen Zellen in Fäden ausgekeimt, so ist es — nach R. — keine Hefe, trotz aller sonstigen Identität, diese ist vielmehr nur scheinbar. Sind sie *nicht* mit Fäden gekeimt, dann war es richtige Hefe. Es ist nicht abzusehen, wie da überhaupt noch ein Beweis geführt werden soll. Es fällt mir schwer, ernsthaft über solche Einwürfe zu berichten, welche durch einen der einfachsten und sichersten Versuche widerlegt worden, den es geben kann, und den ich seit Jahren im Sommer als Vorlesungs-Demonstration ausführe. Cf. Bot. Ztg. 1865. p. 348. A.] Uebrigens fanden sich „als fast regelmäfsige Gäste“ weiterhin bei diesen Culturen des Verf. auch Penicillium, Oidium lactis, Mucor etc. ein; ein genetischer Zusammenhang existire aber hier ebenso wenig, als mit einem Infusionsthierchen. — Ich habe diesen Versuch zum n. Male wiederholt, kann aber keinen Grund finden, von meiner Ansicht abzugehen: dafs die Bier-

hefe eine Form von Penicillium u. s. w. ist. Ich mufs also bis auf Weiteres dabei verharren, obgleich de Bary (in einer Randbemerkung zu meinem bezüglichen Original-Aufsatze S. 305) es bedauert, dafs ich „die alte Confusion einer nachgerade klaren Sache“ damit fortsetze. — Einstweilen ist es erfreulich, dafs die Fähigkeit weingeistiger Vergährung wenigstens für eine besondere Vegetationsform von *Mucor* mehr und mehr anerkannt wird. Das Weitere wird sich auch noch finden, da der erste Schritt gethan ist. Von *specifischen* Gährungspilzen im Sinne Pasteur's kann danach jedenfalls nicht mehr die Rede sein. Ref.

Weiter ausgeführt hat Rees seine Beobachtungen und Auffassungen in seinen „Bot. Unters. über die *Alkoholgährungspilze*, 1870. 88 S. mit 4 Tafeln.“ Da ein guter Theil dieser Schrift eine Polemik gegen den Ref. enthält, so ist diesem die gröfste Reserve bezüglich einer etwaigen Beurtheilung auferlegt; um so mehr, als einerseits zwischen den beiden Betheiligten eine Verständigung noch nicht in Aussicht steht; anderntheils ohne speciell eingehende Kritik nichts zu machen wäre. Eine solche aber kann ich meinen Lesern hier nicht zumuthen. Es scheint mir in jeder Beziehung gerathener, anstatt ein Buch über ein Buch zu schreiben, die Sache der Zukunft und den Händen zukünftiger Forscher zu überlassen. Es sollte mich freuen, wenn diese meinen Beobachtungen und meiner Affassungsweise den Vorzug einräumen würden. — Das Thatsächliche in dieser Schrift anlangend, so möge hier noch Folgendes hervorgehoben werden. Verf. stellt eine ganze Reihe von Hefe — oder Saccharomyces — Species im Sinne sonstiger botanischer Arten auf; dieselben kommen theils rein, theils (weifse Weinhefen) gemischt in den gährenden Flüssigkeiten vor, stammen in letzter Instanz aus der Luft, gehören zu den Ascomyceten und keimen durch Sprossung, wie sie auch ebenso vegetiren. Beginnende Fadenkeimung hat der Verf. zwar nun mehrfach beobachtet (T. 1. Fig. 14;

einigen Fällen Verzweigungen, und entstehen wohl nur aus gleichartigen Wesen; wenigstens gelang es mir nicht, einen genetischen Zusammenhang zwischen ihnen und den mitunter sehr ähnlichen Mycelfäden von Penicillium und ähnlichen Schimmelpilzen nachzuweisen. Die Ableitung der Bacterien von den kleinen Körperchen, welche man bei der Maceration in Hefezellen oder im Plasma von Mycelfäden auftreten sieht (Micrococcus), wurde als eine unrichtige erkannt. Auch mit der Hefe stehen unsere Organismen in keinem genetischen Zusammenhang. Ebenso sind die in kleinen Knöllchen an den Wurzeln vieler Leguminosen und der Erle vorkommenden kleinen Körperchen nicht als identisch mit Bacterien erkannt worden. Auch nicht durch Generatio spontanea kann ihr Auftreten erklärt werden, in welcher Frage die Resultate einer neuen Reihe von Versuchen (mit negativem Resultate) mitgetheilt werden. Diese beziehen sich auf den Needham'schen Einwurf, in neuester Zeit namentlich von Naegeli wieder aufgenommen, wonach das Nichtentstehen von niederen Organismen in genügend ausgekochten und vor Staub geschützten Flüssigkeiten darauf beruhen soll, dafs durch diese Erhitzung die zur Bildung jener Organismen nöthigen organischen Substanzen eine nachtheilige, unbrauchbare Umsetzungsform erlitten hätten. Erwärmt man die Sporen von Penicillium langsam auf 83° C., so sterben sie ab, d. h. sie sind nun unfähig zu keimen und neues Penicillium zu erzeugen. Erwärmt man auf gleiche Weise eine beliebige geeignete organische Flüssigkeit *ohne* Zusatz von Penicillium, so tritt solches weiterhin bei geeignetem Schutze von Invasion von aufsen niemals auf. Hieraus ist zu schliefsen, dafs es nicht spontan entstehen kann; dafs, wo es auftritt, seine Entstehung von lebend vorhandenen Sporen abgeleitet werden mufs. Dasselbe gilt von der Hefe. — Dagegen wird gezeigt, dafs die Bacterien in der Luft verbreitet sind und im Staube nachgewiesen werden können. — Sie vermehren sich durch Theilung und

wachsen auf diese Weise bisweilen rasch zu langen Ketten heran (Fig. 5. A. B), wie direct unter dem Mikroscope beobachtet wurde (S. 331). Die habituelle Form ihres Auftretens anlangend, so bilden sie in wässerigen Flüssigkeiten (von alkalischer, neutraler oder schwach saurer Reaction) *) bald eine gleichmäfsige Trübung, bald durchsichtigere Gallertwolken, und auf feuchtem Substrate schleimige Ueberzüge von hirnartigem Ansehen und stets alkalischer Reaction. Auch auf fast trockenem Substrate kommen dieselben vor, sie machen hier den Eindruck eines weifsen, sammtartigen Myceliums. Eine wesentliche Bedingung ihres Gedeihens ist Sauerstoff, wodurch sie sich chemisch von der Hefe unterscheiden; auch entwickeln sie kein Gas. Die Hefe, wie die Beobachtungen bezüglich Mucor und Penicillium gezeigt haben (wofür neue Beweise beigebracht werden), **) ist eine besondere Vegetatsionsform dieser und einer Reihe ähnlicher Schimmelpilze (viele Beobachter betrachten die beiden genannten sogar als genetisch zusammengehörig); und es ist sehr beachtenswerth, dafs diese untergetauchte Vegetationsform in erwähnter Beziehung wesentlich andere chemische Bedingungen voraussetzt und überhaupt anders in chemischem Sinne sich verhält, als der an der Luft wachsende, fructificirende Schimmel, welcher energisch Sauerstoff aufnimmt, ja sogar auf das Substrat überträgt; auf diese Weise entsteht z. B. *Essigsäure*, nämlich durch Oxydation des bei der Hefegährung entwickelten Alkohols. (Es erinnert diefs an das chemisch ganz verschiedene Verhalten einer keimenden Bohne oder Eichel im Vergleiche zu der erwachsenen, belaubten Pflanze).

Wichtig ist die Betheiligung der Bacterienreihe bei

*) In stärkerer Säure hört ihre Entwickelungsfähigkeit auf, wodurch sich die Fleischconservation in Essig erklären dürfte.

**) Hier wird auch das Verhalten des Plasma's der Hefezellen gegen den electrischen Strom untersucht. Resultat negativ.

gewissen *Zersetzungsprocessen.* Die *Milchsäure*, vielleicht auch die *Buttersäure*, scheinen durch ihr Auftreten bedingt zu sein; man kann *Milch* ungeronnen und unzersetzt jahrelang aufheben, wenn man sie in Glasröhren einschmilzt und in siedendem Wasser erhitzt, wobei unter Mitwirkung des Dampfdruckes die etwa vorhandenen Bacterien sehr rasch getödtet werden. In offener Röhre dagegen widerstehen dieselben in wässerigen Flüssigkeiten ziemlich lange der Siedhitze. (Wie Naumann u. A. nachgewiesen haben, ist eine Flüssigkeit von 100 Thermometergraden nicht in allen Theilen gleich warm, vielmehr zeigt das Thermometer nur die *Mittel*temperatur. [Vgl. dessen Thermochemie 1869. p. 24. 52. 53. 56. 57. 76]. Es können daher, wie diefs auch in schwächerem Grade für die Hefe gilt, einzelne Bacterienzellen dadurch verschont bleiben, dafs sie nur mit weniger warmen Wassertheilchen in Berührung kommen.) Setzt man frischer Milch künstlich Bacterien zu, so wird die Gerinnung (unter Säurung) merklich beschleunigt, selbst wenn man dieselben aus einem unter Ammoniak-Entwickelung (also mit alkalischer Reaction) faulenden Liquor nimmt, z. B. aus faulender Fleischjauche. Vielleicht beruht auf einem solchen Vorgange auch der altbekannte, bis jetzt unerklärt gebliebene Gebrauch, frische Milch binnen kurzer Zeit durch Laabmagen zur Gerinnung zu bringen, bevor sich noch die Butter abzuscheiden Zeit hatte. In der sauren Milch sind die Bacterien fast immer unbeweglich; sobald dieselbe aber — nach längerer Zeit — unter Entwickelung von Käse-Geruch in ammoniakalische Zersetzung übergeht, findet man dieselben Bacterien und zwar nun in lebhaftester Bewegung. Uebrigens treten bei der Säurung der Milch unter den gewöhnlichen Verhältnissen im Innern der Flüssigkeit, wie an der Oberfläche, auch Pilzmycelien (Oidium lactis) auf, aus welchen weiterhin in der Regel Penicillium glaucum sich entwickelt. — Auch bei der Zersetzung des *Fleisches* geht ein Stadium mit saurer Reaction (Milchsäure-Bildung) der ammonia-

kalischen Fäulnifs voran; letztere ist von Bacterien begleitet und, wie es scheint, veranlafst. Durch Chloroform, selbst als Dampf angewandt, werden die Bacterien rasch getödtet; diefs Mittel ist daher in hohem Grade geeignet, Fleisch, Nieren u. dgl. zu conserviren. Begreiflicher Weise wird es indefs dadurch ungeniefsbar. Wahrscheinlich läfst sich derselbe Effect auch durch Kohlensäure oder verwandte asphyxirende Gase unbeschadet der Geniefsbarkeit erreichen. — Auch die Milchsäure-Bildung im *Sauerkraut* ist vielleicht von Bacterien bedingt, doch tritt hier die Mycelbildung (vorzugsweise Mucor angehörig) in auffallender Mächtigkeit hervor. Dieser Zersetzungsform, welche, wie die Milchsäurung, nicht von Gasentwickelung begleitet ist, geht übrigens hier eine rasch ablaufende Alkohol- und Kohlensäure-Gährung voraus, was ich indefs auch bei der Milch einigemal beobachtet habe. — So viel läfst sich aus dem Vorstehenden wohl mit Sicherheit schliefsen, dafs auf dem Gebiete dieser sämmtlichen Zersetzungen gerade so wenig von einer *specifischen* Beziehung der einzelnen s. g. Gährungsformen zu etwaigen besonderen Formen oder Arten von Bacterien die Rede sein kann, als bezüglich der Weingeistgährung mit Rücksicht auf besondere und bestimmte Arten der Hefe, wofür Mucor-Hefe, Bierhefe, Apfelwein- und Weinhefe die Belege sind; dafs vielmehr die chemische Natur des Substrates und die äufseren Verhältnisse entscheidend sind für die besondere Form der Umsetzung, namentlich der Zutritt oder Abschlufs von Sauerstoff. — Pasteur, der Hauptvertreter von den specifischen Fermenten, hat die Organismen, welche er für solche hielt, sorgfältig abgebildet (Compt. rend. 1864. 58. Taf. zu p. 142). Ein Mykologe kann darin nichts Anderes erkennen, als Hefe, Monas Crepusculum, Bacterien, und mannigfaltige Mycelformen ohne alle characteristische Eigenthümlichkeit, oft mehrere durcheinander gemischt. — Bei dieser Gelegenheit werden neue Beweise beigebracht, dafs Mucor nicht der einzige Pilz ist, aus welchem man

Weingeisthefe züchten kann; auch aus reinem Mycelium von Penicillium, frei von aller Hefe, kann man dieselbe in geeignetem Apparate und unter Luftausschlufs gewinnen. Umgekehrt liefert Bier- und Weinhefe auf geeignetem Substrat in allen Fällen, wenn die äufseren Verhältnisse die Vegetation überhaupt gestatten, Schimmelpilze, deren Reihe sich immer mehr vergröfsert (p. 309), und welche sämmtlich allgemein verbreitet sind. — Die eigenthümlichen Veränderungen des krystallisirten *Zuckers*, welche man als „feuchte Brote" bezeichnet, die den Zucker klanglos machen und entwerthen, scheinen durch Mycelien veranlafst zu werden (S. 313.)

Bezüglich der Betheiligung der Bacterien an der Entstehung des *Milzbrandes* ist zwar dringender Verdacht vorhanden; soviel aber hat sich ergeben, dafs auch in faulem Fleische und in saurer Milch Bacterien vorkommen, welche von jenen im Blute Milzbrandiger nicht unterschieden werden können, dabei aber unfähig sind, Milzbrand zu erzeugen. — Bezüglich der Betheiligung der Bacterien oder der Pilze bei der Erzeugung der *Cholera*, der *Diphtheritis*, der *Vaccine* und des *Scharlachs* ist noch Alles in tiefes Dunkel gehüllt.

18) A. Polotebnow, über den Ursprung und die Vermehrung der *Bacterien*. (Sitzungs-Ber. d. Wien. Akad. LX. 1869. Novbr. 39 S.) Eine vorläufige Mittheilung der gewonnenen Resultate wurde bereits im April desselben Jahres (ebenda) von Wiesner gemacht, unter dessen Leitung diese Untersuchung ausgeführt ist. — In der vorliegenden Arbeit werden nach einer kurzen historischen Einleitung die wesentlichsten Ergebnisse ausführlicher vorgelegt, wobei der Verf. vorzugsweise die Beobachtungen Pasteur's und des Ref. (s. oben) einer vergleichenden Kritik unterwirft. In vielen Punkten stimmen die Resultate mit den meinigen überein, namentlich in der Zuziehung der Monas Crepusculum, welche er als „kleinste Zellen" bezeichnet, in den Kreis der Bacterienformen, ja er läfst

die Bacterien normal aus jenen hervorwachsen; ferner in der Ausscheidung der Hefe aus diesem Formenkreise, endlich in der Erkenntnifs, dafs der aus dem Plasma im Innern von Pilzzellen hervortretende s. g. Micrococcus in keiner Beziehung zu diesen Organismen steht. Ferner hat er, wie Ref., verzweigte Bacterien beobachtet. Dagegen weicht er in Folgendem ab. Es sollen die Bacterien eine Mycelform des Penicillium sein, also in die Reihe der Schimmelpilze gehören; sie seien unfähig, sich selbst zu vermehren! Wie kommt dann aber die Vergröfserung von Bacterien zu Fäden von 0,1 Millim. Länge (S. 14) zu Stande? Nach dem Verf. nicht durch Heranwachsen kleinerer Bacterien, sondern durch Sprossung als Zweige von Pilzmycelien, oder sie wachsen direct aus Penicillium-Sporen hervor (S. 17). In diesem Fall bleibe die Gallertbildung aus, welche so gewöhnlich an Bacterien-Colonien bemerkt wird; diese entstehe nur da, wo die Bacterien aus „kleinsten Zellen" hervorgehen und sei nicht als Product der Bacterien aufzufassen (S. 27). Dafs sich durch Ablösung kleiner Stücke jener Mycelzweige *bewegliche* Bacterien bilden sollen, ist schwer zu glauben; Verf. hat diese Frage nicht erörtert. Er sagt S. 36 : Die Bewegung könne kein Merkmal des Lebens oder des Todes der Bacterien abgeben. [Des Lebens doch wohl jedenfalls! Ref.] Die Penicillium-Sporen, namentlich nach starker Erwärmung — selbst bis zum Sieden, S. 24 — und unter Abschlufs gasförmiger Luft, wodurch sie unfähig zur Fadenkeimung werden, bilden nach dem Verf. „durch Sprossung" jene „kleinsten Zellchen", welche weiterhin — gewöhnlich nach Statt gehabter Loslösung — unmittelbar Bacterien-Fäden treiben sollen. Hierdurch erklärt Verf. die mehrfach beobachtete Kolbenform einzelner Bacterien. — Auch Spirillum wird hierher gezogen. — Verf. stellte seine meisten Versuche zum Behufe möglichster Reinheit mit einer Lösung von Rohrzucker in Wasser an, unter Zusatz von weinsteinsaurem Ammoniak und Hefenasche.

19) T. Hartig. Nachträge zur Abhandlung „Pilzbildung im keimfreien Raume" in der Bot. Ztg. 1868. S. 902. (Das. 1869. S. 190). Verf. bringt neue Beobachtungen vor zu Gunsten der *Generatio spontanea*, von ähnlicher Beweiskraft wie die früheren. U. A. sah er aus der Fovilla von Pollenkörnern activ bewegliche Monas, Bacterium, Vibrio sich entwickeln. Auch ein für neu gehaltener Organismus von Stecknadelform wurde beobachtet, ähnlich den Spermatozoen warmblütiger Thiere. Ebenso sah er im Innern der Pollenkörner Fadenpilze entstehen. — de Bary, welcher auf den Wunsch des Verf. die Präparate mit pilzigem Pollen nachuntersuchte, hält es für wahrscheinlich, dafs das Mycelium von aufsen eingedrungen sei.

Verf. verbreitet sich ferner (Das. S. 193) über das *Faulen der Eier* in unverletzter Eischale. Er beobachtete das Auftreten von beweglichen Vibrionen und Monaden auch bei geschlossener Eischale, woraus er schliefst, dafs „auch das Faulen der Eier in unverletzter Schale mit der Bildung lebendiger, sogenannter Gährungserreger verbunden" ist, wie schon früher nachgewiesen worden. Vgl. Bot. Ztg. 1865. S. 68.

20) R. Caspary, *Phallus* impudicus mit schmutzig rosenrother Peridie; über *Hexenbesen* bei Pinus sylvestris. (Schriften d. physik. ökon. Ges. z. Königsberg. VIII. 1867. S. 7 u. 8.

21) Cohn beobachtete auf der Oberfläche von schwimmendem Penicillium-Mycel das Auftreten eines *Myxomyceten* (Didymium Libertianum); von de Bary auch in Wasser beobachtet. (Bot. Ztg. 1869. S. 248).

22) W. G. Schneider kündigt die Fortsetzung seines „Herbarium schlesischer Pilze" an, Fasc. II., Nr. 51 bis 100; zu beziehen gegen Einsendung von 2 Thlr. vom Verf., Breslau, Junkernstrafse 17. (Vgl. Bot. Ztg. 1869. S. 599). Neu : Sorisporium Junci.

23) C. Kalchbrenner, Polypori species nova (P. nemorosus.) Diagnose. (Bot. Ztg. 1869. S. 496).

24) Bail beschreibt einen Fall, wo *Karpfen* in einem Teich von *Saprolegnia asterophora* befallen und getödtet wurden; sogar die Augen waren oft von Polstern dieses Wasserpilzes bedeckt. Es wird bemerkt, dafs vorher Stücke schwach gesalzenen Pferdefleisches in den Teich geworfen worden waren, wodurch vielleicht die Infection Statt fand, da B. beobachtet hat, dafs auch auf ausgekochtem Fleische selbst in frischem Trinkwasser sich bereits nach zwei Tagen starke Rasen von Saprolegnieen bildeten. (Ueber androgyne Blüthenstände u. s. w. S. 11. Danzig. 1869).

25) de Bary, zur Kenntnifs *insectentödtender Pilze.* IV. (Bot. Ztg. 1869. S. 585 f.) Verf. beobachtete auf den Raupen von Bombyx Pini vielfach das Auftreten von Pilzen, ohne dafs doch in der Mehrzahl der Fälle bei den überhaupt vor der Verpuppung gestorbenen Raupen auf der Oberfläche oder im Innern des Körpers Pilze nachgewiesen werden konnten. Es werden zwei Formen unterschieden, *Botrytis Bassiana*, welche zu Melanospora (Sphaeronema) parasitica (Tul. Sel. III. t. 3) zu gehören scheint; und *Isaria farinosa*, deren Zusammenhang mit Cordyceps militaris der Verf. noch nicht für sicher erwiesen hält. Bisweilen schmarotzen jene beiden Pilze gleichzeitig auf derselben Raupe. Botrytis dringt von der Haut des gesunden Thieres ein, welche von den Keimfäden durchbohrt wird; Isaria dagegen scheint nach einigen gelungenen Impfversuchen in der Regel nur durch die Tracheen einzuwandern. Durch den Mund findet in beiden Fällen keine Infection Statt. Einmal im Innern der Gewebe angelangt, schnüren die Mycelfäden cylindrische Conidien ab, welche namentlich im Blute sich stark vermehren, weiterhin wieder Fadenkeimung zeigen und endlich unter günstigen Umständen die Haut durchbrechen, um auf ihrer Oberfläche in Form von Hyphen oder Isarien (eventuell Claviceps?) zu

fructificiren. — Abbildungen und Beschreibung beider Pilze hat der Verf. in Bot. Ztg. 1867. Taf. 1. S. 21 ff. gegeben.

26) Vgl. auch Bail über denselben Gegenstand (Bot. Ztg. 1869. S. 711 u. 768), welcher die Isaria farinosa für übereinstimmend mit Penicillium hält. Derselbe beobachtete auch, dafs Cordyceps mil. auf den zwischen den Perithecien befindlichen Stellen des Fruchtträgers Conidien abschnüren könne, wie die conidientragende, schimmelartige Vorform.

27) Trautmann, die Zersetzungsgase als Ursache zur Weiterverbreitung der *Cholera*, und Verhütung derselben durch zweckmäfsige Desinfection. Halle 1869. VIII. S. 76. Mit 1 Taf. (28 slg.) Eingehendes Studium der in den Ausleerungen vorkommenden Formen von Pilzen u. dgl., welche als nicht pathognomonisch oder characteristisch für diese Krankheit erkannt werden, wogegen der Verf. den Zersetzungsgasen eine bedeutende Wirkung zuschreibt. Abbildung der mikroscopischen Organismen.

28) Tichomiroff. Beobachtungen über *Claviceps* microcephala und purpurea. Die Entwickelung derselben aus den Sclerotien ist von einer Ablagerung von oxalsaurem Kalk und purpurfarbigem Pigment begleitet. Die Ascosporen behalten ihre Keimfähigkeit selbst nach 3 Wochen, und ihr Entwickelungsgang bei Cl. microcephala ist ganz derselbe, wie bei Cl. purpurea. Die Keimung derselben hat T. auch im Ascus selbst beobachten können. (Bot. Ztg. 1869. S. 781).

29) Woronin untersuchte die Ursache der in Südrufsland zu grofser Benachtheiligung der Culturen an der *Sonnenblume* (Helianthus annuus) aufgetretenen Krankheit und fand dieselbe veranlafst durch *Puccinia* Helianthi. (Das. S. 782). Ihr geht eine Uredo voraus, deren Keimfäden in die Stomata der Blätter von aufsen eingedrungen sind.

30) P. Dorn, der Holz- oder Gebäudeschwamm. 2. Ausg. 8. Weimar. 1870. (12 Sgr.)

31) Sorokin referirte in der russischen Naturforscher-Versammlung im Sept. 1869 in Moskau über die Chlamydosporen von *Radulum* quercinum Fr., die auf dem Mycelium desselben entstehen und bisher nur an Nyctalis und Ascobolus pulcherrimus gefunden worden sind. (Bot. Ztg. 1869. S. 877).

32) Ebenda demonstrirte Woronin eine neue Ustilagineen-Art, die er auf Trientalis europaea gefunden und *Sorisporium* Trientalis benannt hat. Die Entwickelung dieses Pilzes ist der von S. Saponariae im Wesentlichen gleich. Die Myceliumfäden, welche sich immer zwischen den Zellen der Nährpflanze ausbreiten, bilden, indem sie sich stellenweise dicht verflechten, Convolute, die anfangs sehr zart und hyalin sind. Allmählich erscheinen in solchen Knäueln zart umschriebene Körper, die sich in verschieden grofse Sporengruppen umwandeln, welche erst dunkelbraun, dann schwarz werden. Diese Gruppen zerfallen nun in einzelne Sporen und brechen aus der berstenden Epidermis auf die Oberfläche hervor in Form eines feinen schwarzen Pulvers. Auf den von dem genannten Pilz befallenen Blättern fand W. immer auf der Unterseite einen weifsen Anflug, der aus Conidien bestand, welche an den Enden von Hyphenzweigen abgeschnürt werden, die einem am Blattdiachym wuchernden Mycelium entsprossen. Auf Grund des beständigen gemeinsamen Vorkommens hält W. es für wahrscheinlich, dafs beide Bildungen verschiedene Vermehrungsorgane eines und desselben Pilzes seien. — Darauf zeigte W. getrocknete Exemplare von Vaccinium uliginosum, Andromeda polifolia und A. calyculata, die alle von dem *Exobasidium* Vaccinii befallen und auf verschiedene Weise verändert sind. Er gibt aufserdem an, dafs der verstorbene Prof. Karelschtikoff denselben Pilz auf Arctostaphylos Uva Ursi beobachtet habe. (Das. S. 881).

33) G. Fleury untersuchte den „Agaricus albus“ *(Polyporus officinalis)* und fand darin ein Agaricus-Harz und eine Agaricinsäure, deren Formeln er angibt. (Compt. rend. LXX. Jan. 1870. p. 53.)

34) E. Löw, über *Dematium pullulans* dBy. (Jhrb. wiss. Bot. 1867. VI.) Diese einfache Pilzform, ausgezeichnet durch die Abschnürung hefeähnlicher Zellen, ist häufig auf der Oberfläche von Weinbeeren und anderen Früchten. Die Dematium-Conidien sind fähig, auf frischem Safte von Weinbeeren in Fäden auszuwachsen, wobei sich die ursprüngliche Hefezelle biscuitförmig streckt und in der Mitte eine Scheidewand ausbildet. Wenn der Verf. sagt: wirkliche, gährungerregende Hefe bilde niemals Mycelfäden aus, so ist diefs ein Irrthum, wie Ref. nachgewiesen hat (vgl. Bot. Unters. ed. Karsten. I. t. 33. F. 9, 10, 14, 19, 20.— 1867). — Beobachtungen über die Schnelligkeit des Wachsthums. — Weiterhin treten an den Seiten der Myceliumzellen selbst wieder hefeartige Sprossungen hervor: Hefezellen 2. Generation. Dieselben trennen sich bald von dem Mutterfaden; sie können durch weitere Sprossung Colonien von 5—6 Hefezellen bilden. Die Zahl solcher aufeinander folgender Generationen scheint unbestimmt zu sein. Auch diese Gebilde wachsen unter geeigneten Umständen in Mycelfäden aus. Beim Eintrocknen der Nährflüssigkeit färbt sich der Pilz olivengrünlich ins Braune; einzelne Gliederketten der Art gleichen sehr den Sporen von Penicillium cladosporioides Fres., doch gelang es nicht, einen genetischen Zusammenhang mit dieser Pflanze nachzuweisen. — Auch die Mycelfäden des Dem. können sich braun färben, und gleichen dann sehr den Fäden eben jenes Penic. cl.; sie bilden dann Kettchen von an den Seiten aufgetriebenen Zellen, haben stark vedickte Wände und je 1—2 oder mehr Oeltropfen im Innern jeder Zelle. — Wir haben hier eine auf- und abgehende Bildung einzelliger Individuen und mehrzelliger Mycelien. Gährung sollen diese hefeartigen Zellen nicht erregen. Verf. gibt

indefs nicht an, welche Versuche ihn zu diesem negativen Resultate geführt haben. — Taf. 29 u. 30 stellen die erwähnten Gebilde in den verschiedenen Zuständen dar.

35) A. Fischer v. Waldheim. Beiträge zur Biologie und Entwickelungsgeschichte der *Ustilagineen*. (Jhrb. f. wiss. Bot. 1868. VII. 84 S. u. Taf. 7—12). Nach einer sorgfältigen und wohlgeordneten historischen Einleitung erörtert der Verf. die Resultate seiner eigenen, auf viele Species ausgedehnten Untersuchungen, welche im Wesentlichen die Folgenden sind. Alle Ustilagineen sind ausschliefslich endophyte Schmarotzer, insofern sie ihre Vegetation nur innerhalb des Wirths durchlaufen, ohne Rücksicht darauf, ob der speciell von ihnen bewohnte Theil desselben über der Erde, oder unter ihr, oder sogar unter Wasser wächst; letzteres z. B. bei Ust. marina. Ihre Fruchtbildung erfolgt immer in bestimmten Organen des Wirths und zwar, je nach der Species, entweder im Innern der Gewebe, oder auf deren Oberfläche. Sämmtliche Ustilagineen bilden die Sporen meist in grofsen, massigen Lagern, in welchen die Sporenbildung centripetal erfolgt. Mit einigen Ausnahmen kennt man zur Zeit nur Eine auf der betreffenden Nährpflanze gebildete Art von Sporen; diese Ausnahmen bilden Sorisporium Saponariae, Ustilago marina und capsularum. — Bei der Keimung treiben sämmtliche Ustilagineen sporidienbildende Promycelien oder kurze primäre Keimfäden, wenn auch bei manchen Arten die Sporidien-Entwickelung seltener erfolgt, als bei anderen. Es können hier nämlich die s. g. Promycelien unmittelbar in Keimfadenform sich weiter entwickeln. Da die Sporidien als eine besondere Sporenart betrachtet werden können, so kommen allen Ustilagineen zweierlei Sporen zu, dem Sorisporium Saponariae, der Ustilago marina und capsularum wahrscheinlich dreierlei. — Zwei Thatsachen machen es höchst wahrscheinlich, dafs das Mycelium auf irgend eine Weise an der Basis der jungen Pflanze (des Wirthes) antritt; nämlich die, dafs in allen genau ermittelten Fällen

bei einjährigen Pflanzen das Mycelium durch die ganze befallene Pflanze hindurchdringt, von ihrem Grunde bis zum Orte der Sporenbildung — bei Monocotylen mehrfach nachgewiesen, bei Dicocylen noch nicht vollständig; überhaupt ist das Mycelium nicht in allen Organen, z. B. beim Flugbrande nicht in den Blättern, sondern im Stengel; — und die andere, dafs bei zahlreichen anderen, vollständig bekannten Schmarotzerpilzen das Mycelium die befallenen Pflanzen durchwächst, von dem Orte seines Eindringens bis zum Orte der Sporenbildung : Uredineen, Peronospora. — Die Beziehung der Ustilagineen zum Wachsthum und der Ausbildung der betreffenden Nährpflanze ist eine verschiedene und oft sehr auffallende. Am wenigsten schadet der Nährpflanze das Mycelium. Es wird z. B. in Zellen, welche noch mit Chlorophyll erfüllt sind (Ust. carbo), oder auch einen Zellkern enthalten (Ust. Maydis) angetroffen. (Das Mycel kommt theils in, theils zwischen den Zellen vor und entwickelt stellenweise Convolute von etwas eigenthümlicher Form : Haftorgane.) Auch Pollen-Entwickelung findet noch statt, so lange nur Mycelium oder höchstens die ersten Sporenanfänge in den Antheren vorhanden sind. — Die Sporenbildung selbst dagegen äufsert einen viel schädlicheren Einflufs. Am ungünstigsten wirkt in dieser Beziehung auf die Vegetation des Wirthes : Uredo longissima, Sorisporium Saponariae (t. 11. F. 23, wo die Blüthenknospen auffallend anschwellen, sich aber nicht ausbreiten). Andere hindern weniger das Wachsthum der Nährpflanze, als die Ausbildung einzelner Organe, und bringen dadurch verschiedene abnorme Zustände hervor. So wird durch Tilletia Caries das Ovulum zerstört, durch Ustilago Candollei und Maydis (welche auch noch andere Theile der Zea afficirt) das ganze Ovarium, theilweise auch durch Ust. urceolorum. Ust. flosculorum und antherarum hindern die Pollenbildung und rufen dadurch eine Sterilität der betreffenden Blüthen hervor. Ust. Carbo und destruens zerstören die ganze Blüthe. Auch

Sorisporium Saponariae zieht eine Unfruchtbarkeit der Blüthe nach sich. Ustil. hypodytes, Tilletia de Baryana und endophylla bewirken ein Zurückbleiben in der Entwickelung des Stengels sammt den Blättern und Aehren u. s. w. — Die biologischen Erscheinungen bei den Ustilagineen zeigen endlich eine grofse Uebereinstimmung mit den bei anderen Endophyten bekannten Thatsachen und speciell bei den Uredineen, welchen letzteren die Ustilagineen auch im System zur Seite gestellt zu werden pflegen.

Abschnitt 1. Mycelium. Bei Ust. Maydis und in einigen anderen Fällen sind die Mycelfäden oft streckenweise mit einer Scheide aus Cellulose umgeben, wohl vom Wirthe geliefert. — 2. Sporenbildung. Die Fäden, welche Sporen abschnüren (Tilletia) oder in solche zerfallen (Ustilago), können durch ihre Form in mehreren Fällen deutlich von dem eigentlichen Mycelium unterschieden werden; sie sind dickwandig, gallertig, reich an Oelkörnern. Der gallertige Ueberzug verschwindet erst spät und scheint zur Ausbildung der Sporen verwendet zu werden. Bei Ustilago bilden diese Gallertäste durch Confluenz ganze Massen von parenchymatischem Ansehen; bei Sorisporium treten sie solitär oder in Portionen (Ballen) auf, in den meisten Fällen an oder selbst auf der Oberfläche des befallenen Organs. — 3. Orte der Sporenbildung, und Entwickelung der Sporenmassen. Bei Tilletia anfangs ein deutliches Mycelium in der Wand des Fruchtknotens; bei Ust. urceolorum ist der Urceolus selbst frei, die Sporenbildung geschieht in seiner Höhlung, auf der Oberfläche des Fruchtknotens, an welche die betr. Fäden von innen aus hervortreten. Das bei der Gerste vom Ref. gesehene Mycel an der Oberfläche der Fruchtknoten hat auch F. gesehen, hält es aber für fremd, nicht zu Ustilago gehörig; vielmehr geschehe auch hier die Sporenbildung nur aus Gallertcomplexen obiger Art an der Oberfläche der einzelnen Aehrchen. Ustil. Maydis kommt auch an den Blättern

vor. — Uebersicht der Ustilagineen mit Angabe ihrer Nährpflanzen und des Ortes ihrer Sporenbildung — Structur und Aussehen der reifen Sporen. Zeichnungen auf der Oberfläche des Epispors: meist eingesenkte Felder mit vorragenden Kanten. — Keimung; oft schon nach wenig Stunden, im Wasser, Tilletia auf der Oberfläche von Wasser (S. 64), Urocystis nur in feuchter Luft; frische Sporen am schnellsten; Licht wirkt beschleunigend. Zwei abgelöste secundäre Sporen verschmelzen mitunter durch eine Brücke; in diesem Falle treibt dann nur die eine von beiden einen Keimfaden. Ein oder mehrere Keimschläuche aus einer Spore. Bei Ustil. longissima findet wiederholte, successive Abschnürung von Sporiden an der Spitze des Promyceliums Statt. Bei Urocystis pompholygodes, wo die Sporen Ballen bilden, entspringt das Promycelium ausschliefslich aus den mittleren, dunkler gefärbten Sporen des Ballens; dasselbe bildet an seiner Spitze 3—4 Aeste oder Sporidien, ähnlich den Kranzkörperchen bei der Keimung von Tilletia Caries. (Bei Keimung in Wasser bilden sich hier statt der Sporidien direct Mycelfäden). — Bis jetzt ist bei folgenden die Keimung nicht gelungen: Tilletia endophylla, de Baryana, Ustilago Candollei, utriculosa, urceolorum, hypodytes, Sorisporium Saponariae; nach Versuchen mit frischen bis 2 Jahre alten Sporen. — Versuche über das Eindringen der Ustilagineen in ihre Nährpflanzen. Sind dem Verf. nicht gelungen. Er bezweifelt defshalb die Angaben von Kühn (bez. Tilletia) und dem Ref. (bez. Ustilago Carbo). Ob vielleicht Heteröcie (Herbergswechsel) im Spiele sei, verbunden mit Generationswechsel? — Uebersicht der Nährpflanzen und der auf ihnen vorkommenden Ustilagineen. Eine reiche Liste von $5^1/_2$ Seiten. — Die Tafeln enthalten Abbildungen der Sporen und Mycelien auf verschiedenen Lebensstufen; T. VII. F. 1. Tilletia endophylla; — 2—4: T. de Baryana; — 5 bis 8: Ustilago Maydis. — T. VIII. F. 1—6: Ustilago Carbo; 7, Ust. hypodytes; 8, longissima; 9, antherarum;

10—12, Sorisporium Saponariae. — T. IX. F. 1—5, Tilletia caries; 6—13, endophylla; 14—16, de Baryana; 17 bis 24, Ustil. Maydis; 25, 26, hypodytes; 27—29, longissima; 30—37, antherarum; 38, utriculosa; 39—42, flosculorum; 43—46, receptaculorum. — T. X. F. 1—6 : Ustil. urceolorum; 7—23, Sorisporium Saponariae. — T. XI. F. 1, 2 : Till. caries; 3—6 Ustil. Maydis; 7—41, Ust. Carbo; 42—46, longissima; 47—53, flosculorum. — T. XII. F. 1 bis 26, Ust. antherarum; 27—37, receptaculorum; 38 bis 43, Urocystis pompholygodes.

36) H. Karsten. Chemismus der Pflanzenzelle. Eine morphologisch-chemische Untersuchung der *Hefe* mit Berücksichtigung der Natur, des Ursprunges und der Verbreitung der *Contagien*. Wien. 1869. 90 S. (fl. 1. 12 kr.) Mir gröſstentheils unverständlich; und wo ich den Text verstehe, stehen die Thatsachen fast überall im Widerspruche mit meinen eigenen Beobachtungen. Auch bezüglich des rein literarischen Apparates habe ich Bedenken, da ich wenigstens die mich selbst betreffenden Citate zum Theil als falsch erkenne; so p. 35, 69(bis), 76, indem ein dem meinigen fremder oder geradezu entgegengesetzter Sinn mir imputirt wird. Unter diesen Umständen wird es schwierig sein, ein irgend wie befriedigendes Referat über die Thatsachen in dieser Arbeit zu liefern, oder auch nur ein Bild von ihrer Haltung zu geben. Nur Folgendes möge daher hier eine Stelle finden. Der Verf. läſst zwar die Hefe — denn diese bildet den Hauptgegenstand der Betrachtungen — aus Schimmelpilzen (Sporen wie Mycelium) entstehen, aber nicht ausschlieſslich, indem er der Ansicht ist, daſs auch eine s. g. Micrococcus-Hefe existire. Es sollen sich nämlich — um es in üblicher Sprache auszudrücken — aus dem Plasma von Pilzzellen kleine Partikelchen individualisiren können, welche durch Risse oder durch die Wand hervortreten und sich dann weiter entwickeln : bald in Hefe, bald in Bacterien oder in Vibrionen. (Beide letztere unterscheidet der Verf., wie bis-

her jeder Autor, in seiner besonderen Weise — S. 31 — und unbekümmert um die Auffassung Anderer.) S. 34 heifst es : Die zu Hefezellen heranwachsenden Micrococcus und Vibrionen entwickeln sich nicht allein aus Hefezellen und direct aus Schimmel-Organen, sondern auch aus den Gewebezellen phanerogamischer Pflanzen können dergleichen hervorgehen. So z. B. entwickeln sich nach K. Hefezellen aus den Zellen des Fruchtfleisches von Stachelbeeren und Weintrauben. — Frischer Pollen entliefs Microgonidien und Vibrionen, die sich zu Hefe entwickelten, wenn er in Wasser oder Nährstofflösung gebracht wurde. „Auch die in thierischen, erkrankten oder aus dem organischen Verbande getrennten Gewebezellen enthaltenen Zellenanfänge entwickeln sich zu hefeartigen Organisationen.“ (S. 36, 37 unten.) Der Verf. verbindet danach die Ansichten Hallier's und jene von Hartig; aber er überragt Beide um Vieles. Der Abschnitt I. enthält Allgemeines über Zellen — Genesis und Bau. Vacuolen seien Zellen. — II. Wachsthum der Hefezellen. — III. Entwickelung derselben. — IV. Micrococcus, Microsporen, Vibrionen, Leptothrix. — V. Veränderungen der Hefezellen und der Vibrionen in Krystalloide, in Sarcina und Palmella prodigiosa, deren rother Farbstoff von harziger Natur und ein Product der äufsersten Oberfläche der Zellchen ist. Hierbei über Ernährung von Vibrionen mit Alkohol (gleiche Theile Wasser und absoluter Alkohol, S. 42). Behandlung mit Eisenpulver veranlafst die Milch- (Oidium lactis) und Bierhefe, eine krystallinische Form anzunehmen (S. 44). — VI. Chemische Veränderung der Hefezellhaut. Bildung der Milchsäure durch Umsatz der Zellsubstanz, zuerst in den älteren Membranen, und zwar in deren Aufsenschichten. Aehnliches gelte bezüglich der Oxalsäure, Essigsäure, Buttersäure u. s. w. Verbindungen mit Kupfer, Zink etc. S. 57. Auch die an der Oberfläche der Mycelzellen von Agaricus campester und Phallus impudicus vorkommenden Krystalle von oxalsaurem Kalke sind das letzte, nicht das

erste Assimilationsproduct der Pflanzenzelle, eigentlich ein Umsetzungsproduct. Vergleichung mit der Harz- und Wachsbildung. Auch die Kohlensäure- und Alkoholbildung bei der Hefegährung möge eine solche Entstehung haben; die Alkoholbildung falle nicht zusammen mit der Entstehung neuer Hefezellen, sondern mit dem Absterben der vegetirenden Hefe. — VI. Morphologische Bedeutung der Hefevegetation. Nach K. ist die Hefe weder Thier, noch Pflanze, überhaupt keine selbstständige Species, sondern ein Derivat vollkommenerer Organismen; er bezweifelt, dafs die zur Hefezellengruppe gehörenden Bildungen überhaupt im Stande sind, die Formen der organischen Arten, von welchen sie abstammen, wieder herzustellen; und nimmt an, dafs diese aus dem organischen Verbande vollkommenerer Organismen getrennten Zellen sich ernähren und durch viele Generationen hindurch vermehren können. Die auf Menschen und Thieren vegetirenden Pilzgebilde gehören wohl meist in die Gruppe der Mucorinen, zu welchen auch Penicillium und Aspergillus gezogen werden. Es wird bei dieser Gelegenheit eine weitere Auseinandersetzung über die Mucorinen gegeben. Aus Rhizopus erzog K. auf Honig Formen, die von Mucor Candelabrum Cd. (racemosus Fres.) nicht zu unterscheiden waren. Ob Botrytis Jonesii genetisch mit Mucor verbunden ist, konnte Verf. nicht sicher ermitteln. Erziehung von Achlya prolifera aus Empusa Muscae S. 76; ebenso von Mucor Mucedo, wenigstens der Hyphen desselben. S. 78 wird ein neuer Pilz, *Stigmatomyces* Muscae geschildert, auf Fliegen gefunden, im Habitus entfernt an Puccinia erinnernd. Unter der kegelförmigen Zelle (Archegonium, mit haarförmiger Gipfelzelle oder Narbe) am oberen Ende eines kurzen Trägers steht ein gezackter Seitenast, der sich an den Kegel und die Narbe anschmiegt und kleine Zellchen deponirt; er ist nach K. als Antheridie aufzufassen. Der mikroscopisch kleine Pilz bildet auf dem Thorax einen braunen, wolligen Ueberzug. [Ich halte den Pilz für iden-

tisch mit Laboulbenia Rob. (1853), auf Käfern beobachtet; Vgl. m. Index fung.]. Die Sporen sind endogen. Der Vorgang der Befruchtung wird mit dem Trichogyn der Florideen verglichen. — Auch Peronospora wird zu den Mucorineen gezogen. — VIII. Physiologische Bedeutung der Hefe. Schliefst mit folgender Aeufserung: „Hier bleibt noch Alles zu thun übrig, um auf dem von Hallier betretenen, leider wohl zu hastig durchschrittenen Wege zur Erkenntnifs der Wirkungsweise der Pilze und der von denselben — sowie der aus anderen Organismen entstandenen — Hefevegetationen zu gelangen."

Man sieht, die Hefe macht es in der Literatur, wie in der Natur; sie treibt stark, und überall steigen neben ächtem Spiritus viele Blasen auf. Erst unseren Nachkommen wird es vergönnt sein, den abgezogenen Wein auf seinen bleibenden Gehalt zu prüfen und des Gewinnes sich zu erfreuen.

Abgebildet sind (im Texte): Fig. I: Zellen-Anatomie, — II. S. 8: Hefezellenformen; nämlich Cladosporium-Mycelium mit Hefe-Abschnürung [wahrscheinlich ist diefs jenes Gebilde, welches von de Bary als Dematium pullulans bezeichnet wurde. Ref.] Bier-Oberhefe; Essig-Oberhefe; Bier-Unterhefe; Wein-Unterhefe; sprossende Milchhefe. — III. S. 18: Hefeschimmel; und zwar Oidium lactis, Acrothamnium violaceum, Oidiastrum (nov. gen.), Fusisporium Solani, Chalara fusidioides, Acremonium alternatum, Haplaria repens, Cephalosporium Acremonium Cd. — VI. S. 21: Botrytis Bassiana. Ferner — sämmtlich aus demselben Mycelfaden hervorkommend — Sterigmatocystis antacustica, Aspergillus glaucus, flavescens, Rhodocephalus flavescens, Torula, Penicillium crustaceum. Dann Briarea elegans und Cladosporium penicillioides. — V. S. 25: Vibrionen, Sarcina, Merismopoedia, Leptothrix, Krystalloide. Ein Stück des Mycels von Oidium, mit Micrococcus besetzt. Unentwickelte Hyphe mit Peridiolum von Rhizopus, mit Vibrionen [Bacterien] und Micrococcus im Innern.

Entwickelung von Hefe aus Micrococcus. Ketten von Bacterien, in Fadenform; davon verschieden — nach K. — die Leptothrix-Fäden; beide kommen einfach oder verzweigt vor, S. 33. — VI. S. 53 : Oidium-Zellen durch Eisen monströs entwickelt. Ein an Mucor erinnerndes Capitulum. Micrococcus auf Stielchen an der Oberfläche aufsitzend. — VII. S. 73 : Mucor Mucedo, stolonifer, mit Torula, Zygospore, Endogonidien. — VIII. S. 75 : Empusa Muscae („Gonidienträger von Achlya"). Saprolegnia. Leptomitus brachynema. — IX. S. 78 : Stigmatomyces Muscae.

Vgl. das Referat über diese Schrift in der Zeitschr. f. d. ges. Naturwiss. von Giebel. 1870. I. 154.

37) H. F. Bonorden. Abhandlungen aus dem Gebiete der Mykologie, zweiter Theil. Halle 1870. 4°. 55 S.

1. *Cystopus.* Verf. bestreitet das Keimen der Sporen mittelst austretender Schwärmsporen; es treten wohl unter Wasser die Kerne des Inhalts in Form kleiner Zellchen hervor, aber diese zeigten keine Bewegung und keine Weiterentwickelung. Ganz dieselbe Erscheinung beobachtete er auch bei Caeoma und Uredo. Dagegen beobachtete er die gewöhnliche Fadenkeimung auch bei Sporen von C. candidus, nachdem er diese in grofser Menge einem Kanarienvogel verfüttert hatte, wenn er die Excremente mit Wasser versetzte. Junge Pflanzen von Capsella, mit solchen Excrementen und Wasser bestrichen, brachten nach 15 Tagen an den bestrichenen Stellen Häufchen mit Cystopus hervor, während eine directe Uebertragung reiner Sporen niemals Erfolg hatte. — Das Mycelium des Cystopus lebt gewöhnlich untermischt mit demjenigen von Peronospora parasitica in demselben Blattgewebe. In diesem Falle werden indefs nur Oogonien von Cystopus ausgebildet, während man reine Oogonien von Peronospora nur da findet, wo letztere unvermischt sich entwickelte. — Die sog. Copulation der Oogonien hält er für keine geschlechtliche Procedur, sondern für eine nur zufällige Anastomose,

wie solche überall an den Mycelien vorkommen; und zwar zwischen einem vollkommenen und einem verkümmerten Oogonium; denn für ein solches hält er das Antheridium.

2. *Peronospora.* Bei P. densa beobachtete der Verf. normale Fadenkeimung, während nach de Bary das Plasma als Ganzes aus der Spore austritt und dann erst einen Faden treibt (s. dessen Champ. paras. in Ann. sc. nat. 1863. XX. p. 103). — Auch bei P. infestans hält B. das Austreten von Schwärmsporen unter Wasser für eine anomale Erscheinung, die er wie bei Cystopus auffafst.

3. *Coniomyceten* und ihre Consorten. Impfung überwinterter und keimender Uromyces-Sporen auf junge Phaseolusblätter (obere oder untere Fläche) veranlafst Polystigma- und Aecidium-Bildung, letztere auf der Unterfläche; nur einmal stellte sich weiterhin Uromyces ein, aber kein Caeoma (Uredo). Die Sporen von obigem Aecidium wurden gleichfalls zur Impfung (auf die Ober- oder Unterfläche junger Blätter) benutzt; es entstand darauf Caeoma rufum (Ur. Phaseolorum) und weiterhin Uromyces. Trotz alle dem bezweifelt der Verf. den genetischen Zusammenhang dieser Formen. Nur für Caeoma und Uromyces läfst er ihn gelten, da er wiederholt bei der Impfung mit Caeoma den Uromyces folgen sah. Dagegen erörtert er Gründe, wonach er Uromyces appendic. und Uredo Fabarum jede für autonom halten müsse. Uredo Polygoni erzeugte nach der Impfung wieder reine Uredo; keinen Uromyces oder Puccinia. — Junge Tragopogonpflanzen, mit Puccinia verrucosa bestreut, brachten im 2. Jahre wieder reine Puccinia. Eine andere Impfung mit Aecidium flavum Tragopogonis bestreut, schlug fehl. Ebenso gelang keine Infection mit den Sporen der Spermogonien (bei Phaseolus). Die Ansicht, dafs Sporen von Aecidium Berberidis den Rost des Getreides erzeuge, beruhe sicher auf Täuschung (S. 20). Aecid. Berberidis streue erst Ende Juni und Anfangs Juli seine Sporen aus, zu einer Zeit also, wo das Getreide bereits mit Rubigo behaftet ist. —

Caeoma fuscum Aethusae producirte bei der Impfung reines Caeoma ohne Puccinia. — Caeoma suaveolens von Hieracium producirte wiederum Caeoma, dann erschien auch Puccinia vulgaris, doch an anderen Stellen als jenes. — Wenn der Verf. angibt, nach seinem Wissen hätten Andere derartige Controlversuche bezüglich des Herbergswechsels der Uredineen nicht ausgeführt, so erlaube ich mir, ihn auf meine eigenen zu verweisen. Ref. (Vgl. Bot. Ztg. 1865, S. 75.) — Insecten, besonders Wanzen, hält der Verf. für die Hauptverbreiter dieser Parasiten in freier Natur, da dieselben auf bestimmte Pflanzenarten angewiesen sind und von einem Exemplar zum andern gehen. — Ueber *Cryptosporium* viride Aegopodii. Uebertragung mit unveränderter Reproduction.

4. *Isaria,* auf einer Puppe gewachsen, lieferte Sporen, mit welchen B. eine andere Puppe bestreute und zwischen den Ringen bestrich, worauf wiederum Isaria-Keulchen entstanden, ähnlich oder gleich der farinosa, und zwar in grofser Menge; ein Cordyceps erschien aber nicht. Weitere Gründe für die Trennung beider Pilze werden vorgetragen. Isaria mit der höchsten Sphärienform zu verbinden, hält B. für histologischen Unsinn.

5. *Syzygites* und *Sporodinia.* B. hält die Zusammengehörigkeit für unerwiesen; die publicirten Impfversuche schlössen den Verdacht unreiner Einsaat nicht aus. Er fand immer Syz. und Sporodinia getrennt, dagegen oft Syz. gemischt mit Nematogonium fumosum B. [Ist es denn ausgemacht, dafs Nem. Bon. etwas Anderes als Sporod. ist? Die Sporenblasen der letzteren gehen leicht verloren und entziehen sich dann dem Auge. B. scheint selbst so etwas zu vermuthen, S. 33. Ueberdiefs bildet er selbst bei Sporodinia — Mykol. F. 160 — keinen Sporensack ab. Ref.]

6. *Mucor stolonifer* dBy. Die Syzygites-Frucht (eine Dismorphie nach dem Verf.) wird auch hier bezüglich ihrer Zugehörigkeit bezweifelt.

7. ***Mucor Mucedo*** Fres. Nach B's. Ansicht unrichtig benannt, vielmehr M. ciliatus Bon. Dafs *Thamnidium* hierher gehöre, wird bezweifelt. „Auf die Versicherung, dafs zwei dergleichen verschiedene Pilze aus Einem Mycelium entspringen, darf man bei diesen Herren Combinatoren keinen Werth legen; sie beruht nicht auf Ueberzeugung durch das Auge und Mikroscop, sondern ist nur eine ihnen nothwendig erscheinende Voraussetzung. Auch der conidienschwangere Coemans gibt wiederholt dieselbe Versicherung.“ Auch *Chaetocladium* Jonesii wird getrennt wegen der andersartigen Fruchtform. B. bedauert, dafs es de Bary nicht gelungen sei, aus Mucor *Hefe* zu züchten; kein mykologischer Versuch sei so sicher auszuführen, als dieser (dabei Näheres über die geeignete Methode). Bekanntlich ist diefs Desiderat nun erledigt, da es Rees unter de Bary's Augen gelungen ist, die Mucorhefe darzustellen. (Bot. Ztg. 1869. 110.)

8. ***Melidium subterraneum*** Eschw. Auf Pferdekoth. Werde den Combinatoren als eine 4. Fruchtform des Mucor willkommen sein. Denke man sich diefs Melidium in solcher Form, dafs es die Hyphen eines Mucor (der in seiner Gesellschaft häufig war) umrankt, so habe man das Bild eines Thamnidium. Vielleicht sei auch Corda dadurch bezüglich seines Th. (Ascophora elegans) getäuscht worden.

9. ***Ascophora.*** Nicht mit den verwandten zu confundiren. *Hydrophora* hat keine Columella, viel zärtere, eintrocknende Sporangien; *Mucor* zerfallende oder zerfliefsende, bisweilen auch an der Basis sich rings ablösende Sporangien mit Columella; das hutförmige Ansehen der entleerten Köpfe wird durch die hängen bleibende Sporangie erklärt. [Vgl. hierüber meine Unters. in Bot. Ztg. 1868. S. 91. Ref.] *Asc.* habe Sporangien, deren Columellen in der Reife einsinken, sich abflachen und mit dem sich umstülpenden Sporangium einen Hut bilden. Sporen oval, nach beiden Enden zugespitzt. A. fructicosa und Florae Cd. gehören zu Mucor.

Concatenirte Sporen seien kein Kennzeichen, sondern nur eine Anomalie. Beschreibung einiger neuen Arten, nämlich A. fuliginosa S. 42; nigrescens, der Todeana verwandt. — Rhizopus macht den Uebergang zu Mucor. Mucor stolonifer und Rhizopus nigricans dBy u. Cms. seien dagegen bestimmt Ascophorae. S. 44 : Zusammenstellung der *Ascophora*-Arten, nämlich Todeana Cd., nigrescens B., Rhizopus B. (Rhiz. nigric. Ehrb.), Cordeana (Rhiz. nigric. Cd.), Coemansii, fuliginosa B., de Baryi, Mucedo aut., nucuum Cd., glauca Cd.

10. *Hydrophora umbellata* B. Schwarze Vesicula, ebenso die rundlichen Sporen. Bildet gleichfalls Hefe.

11. *Collacystis putredinis* Kzc. Im Keller auf feuchter Leinwand.

12. *Podosporium Maertensii* B. (Epidochium Maert.)

13. *Psecadia guttifera* Fr. (Cytispora Fr. olim). Auf Linden. Mikroscopische Analyse.

14. *Uromyces* LK. Beschreibung der deutschen Arten: apiculosus Lk. (Uredo Phyteumatum Cd., Phaseoli Strauss); appendiculatus (Uredo Pers., Caeoma S—l., Pisi Strauss); brevis (Urom. Armeriae Duby).

15. *Melanconium longissimum* Bon. Auf Linden.

16. *Ustilago destruens.* Nicht nur auf Hirse, sondern auch im Receptaculum von Trogopogen, worin bisher nur Uredo Tragopogi P. (Ustilago purpurea) gefunden war. Wenn nicht eine Varietät von letzterem?

17. *Gloeosporium* Dsm. Mt. Mit keuligen Sporen; zu den Naemasporeen gehörig. Beschreibung des Gl. Delastrii de Lai; Gl. andurnense Ces.; Veronicarum Ces. Mikroscopische Analyse.

18. *Thelephora byssoides* P. Mikroscopischer Bau verschieden von Theleph., daher zu trennen : Sphaerophora n. gen.

19. Ueber die *Benennung* der parasitischen Coniomyceten und Hyphomyceten nach ihrer *Nährpflanze.* Vergeblich habe der Verf. diese rudis et indigesta moles der

Mykologie zu sichten gesucht; jenes alte Unwesen geht fort. Corda hat sich mit 3 Peronosporen begnügt, de Bary unterscheidet deren 43, von welchen 20 nach den Nährpflanzen benannt worden sind. Nur etwa 18 seien wirkliche Arten; die Mehrzahl komme auf verschiedenen Pflanzen vor; auch wieder 2 verschiedene auf derselben Pflanze.

38) W. G. Schneider lieferte in der Schles. Ges. f. vaterländ. Cultur (2. Dec. 1869) ein Verzeichnifs der *Gräser*, auf welchen in Schlesien *Mutterkorn* beobachtet ist. Es sind 21 zu Claviceps purpurea gehörige; 1 zu microcephala. Ferner Heleocharis zu Cl. nigricans. Scler. durum auf Angelica, S. rhizodes auf Phalaris arundinacea.

39) A. de Bary, über *Schimmel* und *Hefe*. (Sammlg. wissensch. Vorträge v. Virch. u. Holtz. IV. 87. 88. 1869. 8⁰. 78 S.) Verf. schätzt die Zahl der Pilzarten auf 150,000. Die Schmarotzerpilze versehen eine Art Polizeidienst in der Natur, der sich gegen das Ueberhandnehmen einzelner gesellig lebender Species von Pflanzen auf Kosten anderer richtet. Die Moderpilze insbesondere üben eine Strafsenpolizei, indem sie die todte organische Substanz rasch consumiren. Als Beispiel der Schimmel wird *Aspergillus* glaucus beschrieben und abgebildet (S. 561) nebst dem *Eurotium* herb. an demselben Mycelfaden; „andere bestimmt characterisirte Entwickelungsproducte kommen nicht vor," wonach also Penicillium glaucum vom Verf. nicht in diesen Formenkreis gezogen wird. Ferner *Botrytis cinerea* der Rebenblätter (S. 568) mit dem zugehörigen Sclerotium, welches bei sofortiger Vegetation wieder Botrytis, bei verzögertes Peziza Fuckeliana (F. s. p.) producirt. Dann *Mucor stolonifer* nebst *Syzygites*-Frucht S. 577. Das Zustandekommen der Hutpilzform bei Mucor wird in alter Weise hier durch Zusammensinken in Folge von Welkwerden der Sporangie *und* der Columella erklärt, wonach sich also der Verf. von der Richtigkeit der Darstellung dieses Verhältnisses seitens des Ref. (Bot. Ztg. 1868. S. 91) nicht überzeugt hat. Als

Beispiel eines bis jetzt nicht in allen Formen bekannten Schimmels wird *Mucor Mucedo* S. 585 abgebildet; dazu die Thamnidium-Variation und Botrytis Jonesii (F. c.), deren Sporen bei isolirter Aussaat nur Mucor — keine Botrytis — produciren sollen. Ueber die Gemmen (Endogonidien) in alten Mycelfäden dieses Pilzes, sowie über die oidiumartigen Ketten solcher oder ähnlicher Zellen in von der Luft abgeschlossenen Medien, die sich unter gleichen Umständen auch aus den Sporen bilden können. Ueber Kugelhefe (F. 7. A. S. 60). Ob Muc. racemosus eine verschiedene Species bildet, mag, nach dem Verf., (immer noch) dahingestellt bleiben. — *Penicillium glaucum* S. 591. Bis jetzt sind durch reine Aussaat keine Aspergillus-ähnlichen Fruchtträger producirt worden. Dagegen kann nach Cramer aus solchen (Sterigmatocystis) das Penicillium gezüchtet werden. — *Oidium lactis* S. 595, identisch mit Cylindrotaenium Cholerae as., das sich auch untergetaucht ausbilden kann. Seine Zusammengehörigkeit mit Mucor wird als nicht sicher erwiesen betrachtet [worüber des Ref. ic. anal. Fg. Taf. 20; S. 84 sub Cylindrio zu vergleichen]; ebenso mit Penicillium. Als Ursache der Schwäche derartiger Beweise erörtert der Verf., dafs nicht die Reproduction durch Sporensaat an sich — wegen unvermeidlicher Beimengung fremder Sporen — beweiskräftige Versuche biete, — ein Fehler, woran auch des Verf. obiger Versuch bez. Botrytis Jonesii leidet; sondern nur der directe Nachweis des Zusammenhanges von Spore und Frucht durch Mycelium und Fruchthyphen; ein Ziel, was Jeder anerkennen aber selten erreichen wird. Apparate für Reincultur werden ungefähr ebenso beurtheilt; die Aufmerksamkeit und den Verstand des Beobachters zu ersetzen, vermöge auch der sinnreichst construirte Apparat nicht. — Gegen Generatio spontanea. — Verwesung : durch Schimmel auf der luftberührten Oberfläche. Gährung : durch versenkte Pilze, unter Beschränkung oder Ausschlufs des Luftzutrittes. Als Beispiel : van Tieghem's Tanningährung. In

der Regel werden beiderlei Processe gleichzeitig nebeneinander hergehen. Sporen von Mucor Mucedo und von racemosus vergähren den Zucker (S. 610). [Diejenigen, welche alle Alkohol-Hefen für einen besonderen Zustand von Schimmelpilzen halten, werden diese Angabe als eine werthvolle Concession begrüfsen, welche weitere in Aussicht stellt. Bis zum Jahre 1866 erklärte sich der Verf. mit derselben Bestimmtheit gegen die Mucorhefe, wie jetzt noch gegen die Penicilliumhefe. In seiner Morphologie d. P. S. 182 sagt er nämlich u. A. über die Angaben von Bail und dem Ref. bezüglich der Mucorhefe: „Ich habe mir viele Mühe gegeben, diese Versuche zu wiederholen, konnte aber niemals eine Bestätigung der genannten Resultate erhalten. Ich mufs daher die Richtigkeit der in Rede stehenden Angaben bezweifeln."] Ueber *Bier*hefe (F. B. S. 610); unter s wird dargestellt, wie in den Hefezellen von gewöhnlicher Form und Gröfse sich 2—4 Kerne ausbilden, was der Verf. für eine Ascusfrucht erklärt und womit er den Formenkreis der Bierhefe für geschlossen hält. Diese Form erhält man u. A., wenn man frische Hefe rein auswäscht und mit wenig reinem Wasser versetzt stehen läfst (S. 612). Diese Sporen füllen zuletzt den Ascus ganz aus; in geeignete Flüssigkeit gebracht, sprossen dieselben wie die vegetativen Zellen, um neue wiederholte Generationen letzterer zu erzeugen. Ob die Sporen dabei, wie bei den sonstigen Ascomyceten, austreten, ist nicht angegeben. Keine Mycelbildung! Diese typischen Bierhefezellen seien unbestritten allverbreitet, zumal an schimmelbewohnten Orten. Mit der Auffindung jener eigenartigen Fructification und Keimung habe der unerquicklich confuse Streit bezüglich der Bierhefe sein definitives Ende erreicht (S. 616). Aehnlich möge es bei der Weingährung einen oder vielleicht mehrere gut unterschiedene Formen (Arten) geben, ebenso eine bei einer besonderen Art der Biergährung auftretende. Der Kahm des Weines und Bieres sei eine andere Art von Sacharomyces, errege aber keine Alkoholgährung; er sei

durch etwas geringere durchschnittliche Gröfse und bestimmte Form- und Structurdifferenzen von jenem S. Cerevisiae verschieden; Sporen noch nicht sicher bekannt. Er veranlafst Oxydation und Verwesung. Synonyme : Hormiscium vini, Mycoderma vini und Cerevisiae. — Myc. aceti, Essigmutter, sei gänzlich verschieden in mikrosc. Form und Entwickelung. Sie bilde den Uebergang zu der Bacterien- oder Schizomyceten-Reihe. Sie bestehe aus kurzen, stabförmigen Zellchen, welche Ketten bilden oder in Ballen gruppirt sind, auch einzeln, ruhend oder lebhaft beweglich. Also eine Form von Bacterien im gewöhnlichen Sinn, denen hiermit auch die Bildung der Essigsäure zugeschrieben wird. Ohne Abbildung. Weitere Formentwickelungen unbekannt. Auch der *Milchsäure*gährung wird nach Pasteur's Vorgang ein specifisches Ferment vindicirt. „Seiner Organisation und Entwickelung nach ist dasselbe . . . nicht sicher zu unterscheiden von der Essigmutter, nur dafs wohl die freien beweglichen Zustände relativ zahlreicher als bei dieser sein mögen.“ Auch bei der *Buttersäure*hefe sei kein scharfer morphologischer Unterschied festgestellt; nach Pasteur sind hier die Stäbchen durchschnittlich länger, oft erheblich länger als bei der Milchsäurehefe. — Ueber *Bacterien*, *Vibrionen*, *Zoogloea*. „Es unterliegt keinem Zweifel, dafs von diesen Organismen verschiedene Species existiren; allein für die gewöhnlichsten kleinen Formen derselben . . ist eine scharfe Unterscheidung von Essig-, Milchsäure- und Buttersäurehefe derzeit noch unmöglich.“ (Vgl. auch Pasteur's Abb. in Compt. rend. 1864. 58. S. 142.) Es läfst sich nach dem Verf. denken, dafs eine und dieselbe Form je nach dem Substrat als Essigmutter, als Milch- oder Buttersäureferment, als Erzeuger von Ammoniak u. s. w. fungire, S. 623, wonach also die specifischen Fermente aufzugeben wären; allein nach Pasteur's Beobachtungen sprächen auch Wahrscheinlichkeitsgründe für letztere Auffassungsweise. Die Entscheidung sei von ferneren Untersuchungen zu

erwarten. Verf. kennt nur die ungetheilt fadenförmige Kettenbildung dieser Organismen, und führt diese als einen Unterschied von den früher behandelten Hefeformen und Pilzen an; sie theilen sich überall, nicht nur durch Spitzenwachsthum, und es reihen sich somit die Schizomyceten den Nostocaceen an. — Schliefslich über Micrococcus.

Einen Auszug dieser Arbeit mit Abbildungen bringt Regel's Gartenflora. 1870, S. 187. Dieselbe ist besprochen in der Zeitschrift für Parasitenkunde. II. 1.

40) H. Leitgeb, neue Saprolegnieen. (Jahrb. f. wiss. Bot. VII. S. 357—389.)

1. *Dictyuchus* monosporus, Taf. 22 u. 23. Von einer im Wasser befindlichen Hyacinthen-Zwiebel, auf angestochenen Fliegen dann weiter cultivirt.

Die aus den Oosporen, deren stets nur eine in einem Oogonium befindlich ist, sich entwickelnden Pflanzen bilden durch mehrere Generationen hindurch *Sporangien mit Schwärmsporen*, welche entweder bereits in loco Keimfäden durch die Hülle treiben, oder seitlich die Wand durchbrechend austreten, wobei sie ein Zellennetz im Inneren zurücklassen, welches als Residuum einer Häutung der Sporen aufgefafst wird; sie schwimmen dann gerade oder in rechts- oder linksgedrehten Spiralen mittelst zweier ungleich grofser Wimpern zunächst vorwärts und besitzen eine pulsirende Vacuole am Vorderende. Sie setzen sich am Vorderende fest, die Wimpern lösen sich auf, die Keimung geschieht mit ein oder zwei Keimschläuchen. Oder endlich die Schwärmsporen keimen unmittelbar beim Austreten, wobei sie der Mutterzelle fest anhaften. — Aufserdem entwickeln sich andere Individuen, welche neben jenen — oder auch ohne solche — *Oogonien* produciren, fertile am Ende, sterile auch wohl tiefer abwärts. Die Oogonien haben keine Löcher. Bei der Cultur ergaben die Oosporen keine männlichen Pflanzen (S. 373). — An besonderen Individuen entwickeln sich drittens *Antheridien*, entweder ausschliefslich, oder neben Sporangien. Dieselben bestehen

aus gebogenen Aestchen, welche das Oogonium fest umschlingen, aber keinen Fortsatz hineintreiben. — Ist mit Achlya verwandt, indem sich die späteren Sporangien nicht im Grunde der alten, sondern frei an ihrer Basis entwickeln; dieselben sind einfach oder verzweigt. Die Zellmembranen reagiren gegen Chlorzinkjodlösung blau.

2. *Diplanes* (d. h. zweimal schwärmend) saprolegnioides, Taf. 24.

Auf einer im Wasser liegenden Fliege. Hat so grofse Aehnlichkeit mit Saprolegnia monoica, dafs man sie für identisch halten würde, wenn nicht Pringsheim — dem Verf. darin folgt — bezüglich der letzteren die doppelte Häutung mit Stillschweigen überginge. Mit dieser verhält es sich aber so. Aus dem Insectenkörper kommen schwach verzweigte Schläuche hervor, deren Enden sich zu Sporangien ausbilden, die am Ende oder auch an der Seite mit einer bis zwei durchbohrten Papillen sich öffnen. Aus ihnen treten, bereits mit zwei Wimpern versehen, activ beweglich, die Schwärmsporen hervor, die drei Vacuolen haben, eine Membran an ihrer Oberfläche ausbilden, sich festsetzen, dann, statt direct zu keimen, abermals aus dieser Membran ausschlüpfen, jetzt nur Eine pulsirende Vacuole zeigen; nach einiger Zeit weiterer freier Ortsbewegung sich abermals festsetzen und keimen. (Doch kommt nicht selten auch Keimung ohne Häutung vor, S. 382, wodurch also der Differentialcharakter etwas verwischt wird.) Mitunter treten auch zwei oder mehrere Schwärmsporen zugleich hervor, die entweder zusammengeklebt sind, oder sich noch nicht getrennt haben (an Pythium erinnernd), weiterhin aber theilweise wieder auseinandertreten; andernfalls gehen diese mehr oder weniger unförmlichen Klumpen, welche an unbestimmten Stellen drei statt zwei Wimpern tragen können, zu Grunde. Die normalen zwei Wimpern sind ungleich lang, schwingen in Einer Ebene, die kürzere schwingt schneller. — Die Bildung neuer Sporangien geschieht im Grunde der alten, aus der das neue hervor-

wächst, entweder einzeln, oder einige übereinander, was einer Kette aufgereiheter Birnen ähnlich sieht. — Die Oogonien stehen einzeln am Ende kurzer Seitenäste, sie werden durch Fortsätze der Antheridien befruchtet, welche in ihr Inneres hineinwachsen und zur Bildung mehrerer (bis 16) Oosporen Veranlassung geben; frei bewegliche Samenkörper konnte der Verf. nicht austreten sehen, vielmehr schien die Bewegung dieser Körnchen nur eine moleculare. Diplanes bildet den Uebergang von Saprolegnia (Bildungsweise der Sporangien) zu Achlya (Häutung der Sporen).

41) Bail hat Brefeld's Angaben (s. o.) über Dictyostelium bestätigt (Naturf. Ges. zu Danzig. Vortrag am 9. Febr. 1870). Die von Leitgeb (s. o.) als Diplanes sapr. bezeichnete Pflanze sei identisch mit seiner 1860 aufgestellten Achlya intermedia. Auch die Berechtigung der Aufstellung einer Gattung Dictyuchus wird bezweifelt, da B. das angeblich charakteristische Zellennetz in dem Sporangium dicht unter einem entleerten gewöhnlichen Sporangium ohne Zellennetz fand.

42) S. Rosanoff, de l'influence de l'attraction terrestre sur la direction des *Plasmodia* des Myxomycetes. (Mémoires Soc. scienc. natur. de Cherbourg. XIV. S. 151 — 172. Taf. I.) Verf. experimentirte mit Plasmodien von Aethalium septicum, welche er den ganzen Winter hindurch lebend und beweglich erhielt, indem er dieselben auf feuchtes Fliefspapier brachte, die einzelnen Blättchen über einander schichtete und in einem bedeckten Glase aufbewahrte. Bei ca. 20 — 25° C. wurden dann dergleichen Blättchen auf Glas oder Porcellan gelegt (die Natur dieser Unterlage äufsert keinen Einflufs) und dann verschiedenen Bedingungen unterworfen. Licht oder Dunkelheit äufsert keinen Einflufs, nicht einmal auf die mitunter vorkommenden Farbänderungen. Bei horizontaler Lage der Glasplatte ist die Expansion des Plasmodiums (in Dendritenform) gleichmäfsig centrifugal, der Umfang

bildet einen Kreis; wenn aber die Ebene stark rotirt, so ist die Expansionsrichtung centripetal, die Masse zieht von der Peripherie nach dem Centrum. Steht die Glastafel schief oder senkrecht, so gehen zwar einige Aeste nach unten oder nach der Seite, die Hauptmasse der Zweige klettert aber aufwärts (von woher auch das Wasser durch Streifen von Fliefspapier zugeleitet wurde), entflieht also dem Erdmittelpunkt. (S. 170.) In einer senkrechten Glasröhre sah Verf. einmal binnen zwölf Stunden das Plasmodium einen Fufs weit dem Wasserstrom entgegen hinaufkriechen. Daraus schliefst nun der Verf., dafs die Schwerkraft, worunter man sonst das Fallen nach dem Erdcentrum *hin* versteht, hier von mafsgebendem Einflusse sei. Die Richtung, in welcher das durch Streifen von Fliefspapier zugeleitete Wasser strömt, ist nach R. von einigem, aber untergeordnetem Einflufs; die Plasmodien wachsen vorzugsweise dem Strome entgegen. An einem hängenden Faden kroch das Plasmodium über einen Decimeter hinauf; als das Heruntersträufeln des Wassers aufhörte, senkte es sich wieder hinab. Oefters auch kroch das Plasmodium an einem nassen Papierstreif aufwärts über den Rand eines Wasserglases und dann — immer dem Streifen folgend — auf der Innenfläche des Glases wieder abwärts bis zum Wasserniveau, welches den Streifen speiste. Diefs Hinabwachsen geht langsamer vor sich, als das Hinaufwachsen. Das Fortwachsen selbst geschieht stofsweise, nicht continuirlich; einem Schritte vorwärts folgt ein kleinerer rückwärts, Fluth und Ebbe. Der vortretende Rand füllt sich mit Granulationen und entleert sich dann wieder vorübergehend. Im Uebrigen ergab die mikroscopische Beobachtung des Phänomens keine bemerkenswerthen Aufschlüsse. Auf einer beigegebenen Tafel sind zwölf Figuren befindlich, welche die verzweigten Plasmodium-Formen unter diesen verschiedenen Umständen darstellen.

43) J. Schröter referirte (in der Sitzung der schles.

Ges. für vaterländ. Cultur am 18. Nov. 1869) über die bis jetzt bekannten Arten von *Synchytrium* und deren Vorkommen in Schlesien, wobei er eine Form auf Lithospermum arvense anführt, wohl identisch mit S. Myosotidis. Ferner vier neue: S. laetum auf Gagea, S. globosum auf Viola; anomalum auf Adoxa; aureum: zugleich auf Lysimachia, Cardamine, Prunella! — Ausführliches hierüber findet sich in der lehrreichen Abhandlung des Verf. (in Beitr. z. Biol. d. Pflanzen, ed. Cohn, Heft 1. 1870. S. 1—45, mit 3 Taf.) eingehend dargestellt. Diese zwischen Thieren, Algen und Pilzen mitten inne stehenden, an die Palmellaceen (Codiolum) angrenzenden Organismen unterscheiden sich von letzteren durch ihre nicht grüne Farbe. Sie besitzen, gleich den Myxomyceten, kein Mycelium, und haben — wie diese — Schwärmsporen. Man kann sie als die niederste Stufe der Phykomyceten betrachten. — Eine Abgrenzung der Fruchtzelle von einem vegetativen Theile findet nicht Statt, sondern dieselbe Zelle ist zuerst in allen ihren Theilen vegetatives Organ, indem sie durch gleichmäfsige Vergröfserung aus einer bewimperten Schwärmspore heranwächst, welche von aufsen in die Epidermis grüner Pflanzen sich eingebohrt hat; sie wird dann ganz und gar, und zwar ohne Copulation, Reproductionsorgan, indem sie entweder sofort in Schwärmer zerfällt, oder erst nach einer Ueberwinterung (in der Form einer *Dauerspore* mit doppelter Wand, die innere zart und farblos, die äufsere dick und meist braun; von Gestalt und Gröfse verschieden, und in beiden Beziehungen zum Theil von der Form und Geräumigkeit der bergenden Epidermiszelle abhängig; einzeln oder in kleiner Gesellschaft in derselben Zelle vorkommend) im folgenden Frühling. Bei diesem Processe theilt sich der Inhalt der Spore simultan in zahlreiche Partien [Sporangiolen], welche anfangs noch in eine Kugel verklebt sind (Unterschied von Chytridium), dann aber sich trennen, worauf jede aus ihrem Innern eine gröfsere Anzahl der Schwärmer entsendet, bald direct in's Freie in

einen aufliegenden Wassertropfen, oder in anderen Fällen sofort wieder in das benachbarte Gewebe des Wirthes, wie z. B. bei S. Succisae, wo dann eine ganze Colonie von aus ihnen entwickelten Dauersporen ringsum dicht im Nachbargewebe sich ansiedelt. Doch können die Schwärmer dieser Art gelegentlich auch weiter wandern und dann isolirt ihre Verwandlung vollziehen. Bei Succisa kommt die merkwürdige Erscheinung vor, dafs im Sommer längere Zeit hindurch gleichzeitig am Stengel Schwärmsporen, am Blatte Dauersporen sich bilden. Fast in allen Fällen wird das Leben des Wirthes durch diese allem Anscheine nach sehr verbreiteten und bisher verkannten Schmarotzer nicht gestört; nur kleine — meist rothe oder im Herbst braune — Pünktchen auf der Oberfläche des Wirthes pflegen seine Anwesenheit zu verrathen. Diese Pünktchen oder Wärzchen kann man den Gallen vergleichen; es sind kleine Zellwucherungen der Epidermis, oft von charakteristischer Form; in ihrem Innern bergen sie den Parasiten. Bei S. laetum und Myosotidis erinnert die — ganz localisirte — Anschwellung an ein degenerirtes Haar, etwa wie bei Phyllerium oder Erineum. — Schröter bildet aus den älteren und einigen von ihm selbst in Schlesien neu beobachteten und auf ihre Entwickelungsgeschichte studirten Arten folgendes Schema.

I. *Eusynchytrium*. Plasma gelbroth. Auf dem noch lebenden Wirth werden bereits im Sommer aus den herangewachsenen Schwärmsporen zuerst kugelförmige Ballen von Sporangiolen für Schwärmer gebildet, was sich mehrmals — also durch mehrere Generationen — wiederholen kann; erst im Herbste oder überhaupt am Schlusse der Vegetationszeit des Wirthes bilden sich Dauersporen für die Ueberwinterung. (Dahin S. Taraxaci; Succisae, letztere selbst in den Blüthenköpfen an den Bracteen vorkommend — wo die Kugel nicht sofort oder direct sich in Sporangiolen theilt, sondern erst den Inhalt ganz und gar ausstöfst, worauf dieser jetzt erst in Sporangiolen zerfällt;

und zwar geschieht diefs noch innerhalb derselben Epidermiszelle, worin die Kugel sich ausgebildet hat; — und Stellariae.) Beachtenswerth ist, dafs die Kugelzellwand, nachdem der Inhalt ausgestofsen ist, in gewissen Fällen (z. B. bei S. Stellariae) durch Jod und Schwefelsäure intensiv violett gefärbt wird.

II. *Chrysochytrium*. Plasma wie vorhin gelbroth; aber die Schwärmsporen bilden sich nach ihrem Eindringen in dem Wirthe direct zu Dauersporen aus, welche erst nach Winter durch die Verwesung des Wirthes frei werden und nun den Inhalt in Sporangiolen mit Schwärmsporen umgestalten. (Hierhin S. laetum auf Gagea lutea, Myosotidis auf Lithospermum arvense, sogar an den Nüfschen; aureum.)

III. *Leucochytrium*. Plasma weifs, sonst wie II. (Hierhin S. Mercurialis, Anemones, globosum auf Veilchen, anomalum auf Adoxa, und punctatum auf Gagea pratensis. Also im Ganzen elf Arten statt der bisherigen sechs, und zwar auf siebzehn verschiedenen Pflanzen; mehrere davon vom Lehrer Gerhard in Liegnitz aufgefunden. — Da die Schwärmsporen (von denen mitunter zweierlei Formen vorkommen, S. 23) Ortsbewegung besitzen, so ist auch — mittelst Benetzung durch Regenwasser z. B. — eine Wanderung (also Ansteckung von Pflanze zu Pflanze) möglich, doch geht diefs langsam in nur sehr geringer Ausdehnung vor sich, dabei in der Regel nur auf gleichartige Nährpflanzen, wie denn z. B. der Verf. erfolglos die Schwärmsporen von S. Succisae auf Lysimachia und Taraxacum übertrug. In einem Falle fand sich auf Blättern der Anemone nemorosa gleichzeitig Puccinia, Urocystis pompholygodes und Synchytrium. — Was die biologische Bedeutung der Dauersporen betrifft, so verdanken sie ihre Entstehung vielleicht einer ungenügenden Ernährung, etwa in älteren, dickwandigen oder schon ausgesogenen Zellen; sie stellten also eine Einkapselung des Plasma's dar, wie sie bei vielen niederen Organismen in Folge ungünstiger Verhältnisse auftritt;

und in demselben Sinne dürfte auch das Auftreten von Dauersporen im Herbste mit dem Absterben der Nährpflanze aufzufassen sein.

Abgebildet sind T. 1. F. 1—4 S. globosum, 5—7 anomalum, 8 laetum, 9 punctatum; T. 2 S. Succisae; T. 3. F. 1—6 S. Stellariae, 7 Myosotidis, 8—12 aureum.

44) F. Cohn, Vortrag über *Pilzepidemien* bei *Insecten* (Ber. schles. Ges. ebenda). Häufiges Auftreten der Empusa auf der Zwergcicade (Jassus sexnotatus). Beobachtung einer neuen Pilzkrankheit, welche die Erdraupen (Agrotis segetum) in ihrem Winterlager in der Erde wegrafft. Die Raupen werden mattschwarz, der Kopf glänzend schwarz, nach dem Tode zuletzt hart und brüchig; das Innere ist dann mit einer zunderartigen Masse ausgefüllt, von schwarzer Farbe, die unter dem Mikroscope fast nur aus sehr grofsen kugelförmigen Sporen besteht, während die Pilzfäden zeitig zu Grunde gehen. Verf. nennt die Krankheit *schwarze Muscardine*, den Pilz *Tarichium*. Sie beginnt mit Schwarzfärbung des Blutes, begleitet von dem Auftreten von Krystallen von oxalsaurem Kalke, zahlreichen kugeligen, frei schwimmenden Pilzzellen und beweglichen Bacterien in demselben. Diese Pilzzellen schnüren sich von Fäden ab, welche wohl von aufsen eindringen: Oidiumzustand, analog dem Wassermycel oder der Kugelhefe von Mucor. Kurz vor dem Tode wachsen diese in einzellige oder wenig gegliederte Pilze aus, an denen die schwarzen Dauersporen seitlich hervorsprossen, mit doppelter Membran. Copulation der oft antheridienartigen Nebenästchen konnte nicht mit Sicherheit erkannt werden. — In feuchter Luft bedecken sich die Raupen mit einer mehlartigen Isaria oder besser Spicaria, die an der Krankheit unbetheiligt ist. — Ausführlich in Beitr. z. Biologie der Pflanzen, ed. Cohn. 1870. H.1. S. 58—86. Taf. 4—5, darstellend F. 1—3 Pilz (ohne Namen) aus dem Blute einer Wespe (Polistes), F. 4—10 und T. 5 Tarich. megaspermum. (Die anfänglich als T. shpaerospermum (Frese-

nius sub Entomophthora) benannte Art wird jetzt als megaspermum bezeichnet.] Die vom Ref. aufgefundene Entom. Aphidis (bei Fresen.) wird als dritte Species aufgenommen. — S. 76 u. f. der neuesten Abhandlung bringt auch Ausführlicheres über die verwandte *Empusa*, welche C. auf einer kleinen Cicade beobachtet hat; auf der Raupe von Euprepia aulica ist dieselbe bereits 1844 von Assmann beobachtet worden (Empusa Aulicae Reich.), anfangs von Cohn mit der Muscardine verwechselt. Die Vermehrung der Tarichiumzellen im Innern der Raupen stimme ganz mit der Entwickelung der *Mucor-Gonidien* überein, deren Vorkommen zuerst vom Ref. bei Mucor melittophthorus nachgewiesen worden, wenn dieselbe in Flüssigkeiten Statt findet; ebenso mit den *Oidien*, welche von mehreren Pilzen an der Luft entwickelt werden. Und diesen nun scheinen die Empusa-Zellen zu Anfang der Krankheit „analog", wodurch die Behauptung des Ref. und Bail's bezüglich der Zusammengehörigkeit von Empusa, Mucor und Achlya begreiflich werde. [Der sehr einfache directe Versuch ist sonderbarer Weise von den Vielen, die darüber geschrieben haben, nicht wiederholt worden. Ref.] C. hält sie für verschieden. Vielleicht aber sei Empusa die Conidienform von Tarichium, wie Oidium zu Erysiphe gehört. Jedenfalls gehören sie zu den Phycomyceten.

45) T. Nitschke, *Pyrenomycetes* germanici, die Kernpilze Deutschlands. Heft 2. 1870. S. 161—320. Das erste Heft — 1867 — ist kurz angezeigt in Bot. Ztg. 1867. S. 28. Es enthält:

1. *Xylarieae* mit den Gattungen 1. Xylaria Hill., 2. Poronia Lk., 3. Ustulina Tul., 4. Hypoxylon Bull., 5. Nummularia Tul.

2) *Diatrypeae:* 6. Diatrype Fr., 7. Diatrypella d. Nt., 8. Scoptria Nke., 9. Quaternaria Tul., 10. Calosphaeria Tul.

3) *Valseae:* 11. Anthostoma Nke., 12. Valsa Fr. (Subgen. Eutypa und Cryptosphaeria).

Das 2. Heft enthält den Rest der letzteren, ferner das Subg. Eutypella, Euvalsa mit den Sectionen monostichae und circinatae; dann das Subg. Leucostoma. Auf Valsa folgt 13. Diaporthe, mit den Subgenera Euporthe und Tetrastagon.

Aufser den bisher bekannten Species werden eine grofse Anzahl neuer, vom Verf. aufgestellter aufgeführt. Synonymie und Diagnosen lateinisch, sehr detailirt, mit ausführlichen Zusätzen und Erörterungen in deutscher Sprache. — Die 3. Lieferung soll die übrigen Diaporthen, ferner die Gattung Thyridium und einen Theil der folgenden Familie (Melanconis und Verwandte) bringen. Das Ganze soll in zwei Bänden à 3 Lieferungen erscheinen, nebst einigen Tafeln am Schlusse jedes Bandes, die Haupttypen der Fructification darstellend, insbesondere in anderweitig bisher nicht untersuchten und abgebildeten Formen. Ein Conspectus tribuum ist bis jetzt nicht gegeben, auch kein Index, vielmehr bricht das Heft inmitten des Textes ab. Das mühsame und sorgfältig ausgearbeitete Werk wird also erst nach seiner Vollendung recht benutzbar werden. Möchte diese recht bald zu Stande kommen!

Der Verf. hat übrigens anderwärts eine Motivirung und Auseinandersetzung seines Pyrenomyceten-Systems gegeben, vgl. Verh. nat. Ver. preufs. Rheinl. 26. Bonn 1869. S. 72—77. Auf S. 73 ist ein Conspectus der betreffenden Familien mit kurzen Characteristiken gegeben. Nach der natürlichen Verwandtschaft geordnet ergäbe sich folgendes Bild:

Hypocreaceae	Nectriaceae	
Xylarieae	Sphaerieae Ceratostomeae	Hemisphaerieae Gnomonieae Lophiostomeae
Dothideaceae	Perisporiaceae	Sphaerellaceae
Diatrypeae Calosporeae (Melanconis) Valsaceae	Massariaceae Pleosporeae	

Während der Verf. im Einzelnen vielfach von Tulasne abweicht, hat er im Ganzen dessen Polymorphismus-Ansichten nur bestätigen und durch zahlreiche neue Fälle erweitern können. Auf die Spermation ist speciell Rücksicht genommen, überhaupt auf mikroscopische Verhältnisse.

46) Neubauer, chemische und mikroscopische Untersuchung verschiedener *Ahrweine.* (Wochenbl. Annal. d. Landwirthsch. Preufsen. 1870. X. No. 6. 7.) Beschreibung der Mycelien und Fermente in verdorbenen Weinen, Abbildung der Apparate zum Erwärmen der Weine in Flaschen nach Appert-Pasteur's Methode zum Behufe besserer Conservation.

47) Bertillon experimentirte bezüglich der *Giftigkeit* gewisser Schwämme — mit dem Safte der bei Ussat im Arriège-Dep. gesammelten Amanita vaginata und rubescens in der Weise, dafs der klare, filtrirte, frisch ausgeprefste *Saft* verschiedenen Thieren in das Zellgewebe am Rücken injicirt wurde, und fand dabei:

1) *Amanita vaginata* und *rubescens* enthalten giftige Bestandtheile; gleichwohl dienen sie an vielen Orten als Nahrungsmittel, weil sie durch längeres Kochen chemisch so verändert werden, dafs sie ihre giftigen Eigenschaften einbüfsen.

2) Agaric. *nebularis* ist in rohem Zustande jedenfalls giftig; ob er auch durch Siedhitze unschädlich gemacht wird, werden, da die bisher angestellten Versuche nicht ganz unzweideutig ausfielen, weitere Versuche zu constatiren haben.

3) Alle Angaben der Autoren über die giftige oder nichtgiftige Natur der Schwämme, welche nicht ausdrücklich hervorheben, dafs auch der gekochte Schwamm giftig wirkt, sind aus den unter 1 und 2 angeführten Gründen unbrauchbar.

4) Kaltblütige Thiere, wie Frösche und Ottern, sind für das Amanitagift besonders empfänglich und sterben nach

subcutaner Einspritzung desselben schneller als warmblütige.

5) Die Helicinen (Weinbergsschnecken) mästen sich mit den giftigsten Fliegenpilzen und anderen Amanita-Species. Gleichwohl gehen auch sie binnen 3—4 Minuten zu Grunde, wenn das ihnen vom Magen aus unschädliche Gift in ihr Zellgewebe gespritzt wird.

6) Danach also, ob genannte Schwammfresser bei ihrer Nahrung gedeihen oder nicht, auf die giftige oder nicht giftige Natur dieser Schwämme zu schliefsen, ist unstatthaft. (Ztschr. f. d. gesammt. Naturwiss. XXXIV. 1869. S. 155.)

48) Chatin, la Truffe. Étude des conditions générales de la production truffière. 1869. Mit Abb. mikroscopischer Analysen.

Die Trüffel, deren Consumtion im Grofsen unter Franz I. begann, findet sich vorzugsweise in Frankreich; sie bevorzugt die kalkreichen Localitäten, und ihr Areal überspringt die granitischen. Man findet sie unter Eichen, Nufsbäumen, Buchen, Kastanien, Weifsbuchen, Birken, Zitterpappeln, Pappeln, Platanen, Ulmen, Haseln, Kiefern u. s. w.; einmal fand man sie in Weinträbern unter einer Eiche. Im Allgemeinen gedeiht sie da am besten, wo der Weinbau florirt; bedeutende Kälte wirkt nachtheilig, wie denn 1867 auf 68 über $^3/_4$ der Trüffel im Périgord zu Grunde gingen. In der Provence und in Poitou cultivirt man dieselben, indem man im Frühling unter Bäumen Eicheln von solchen Bäumen aussäet, unter denen diese Schwämme zahlreich gefunden wurden. Vielleicht wird dabei Trüffel-Mycelium, welches in die Eicheln eingedrungen ist, mit verpflanzt. Das Mycelium entwickelt sich in der Erde im August und September, der Pilz selbst braucht einen Monat. So sind bereits Hunderte von Hektaren in Trüffelcultur.

Mit dem Fällen und Beseitigen dieser Bäume verschwinden auch wieder die Trüffel. Aerndte vom Novem-

ber bis März, meist mittelst Schweinen, welche den Geruch auf 40—50 Meter wahrnehmen; in anderen Gegenden mit Hunden. (Abbildung: Ueber Lan d und Meer. 1870. Jan. S. 270. 272.)

Die Trüffel findet sich fast von der Oberfläche bis zu 1 Meter Tiefe; oft hebt sie die Erde und veranlafst Spalten. Der Pachtzins beträgt per Hektare 20—100 Francs. Das Kilogramm wird durchschnittlich mit 10 Francs bezahlt, manchmal auch 24—36 Francs, wodurch das Dep. Charente und Aveyron je 400,000 Francs gewinnen, Dordogne 1,200,000, Lot 3,000,000, Vaucluse 3,800,000. Die Gesammtproduction Frankreichs beziffert sich auf 15,881,000 Francs oder 1,588,000 Kilogramm Trüffeln. Exportirt wurden 1867: 70,000 Kilo, vorzugsweise nach England und Rufsland. Dieser Handel begann 1770. Sie ist nahrhaft und keineswegs schwer zu verdauen. (Vgl. Bullet. soc. acclimat. VII. 1. p. 53 f. — und Koch's Wochenschrift für Gärtnerei und Pflanzenkunde, 1870. No. 9.)

49) Stef. Schulzer von Müggenburg, Bemerkungen über den *Polymorphismus* einiger Pilze. (Verh. zool. bot. Ges. Wien. XIX. 1869. S. 389.)

Nach dem Verf. kommt es vor, dafs einem und demselben Formenkreise mehrere Schlauchgebilde angehören; diefs sei neu, und müsse er auf Widerspruch — vielleicht der ganzen mykologischen Welt — gefafst sein. So kommen bei Pseudovalsa Lycii in einigen Pyrenien winzige, einfache wasserhelle Spermatien vor, in anderen daneben die gewöhnlichen gefächerten Sporen. Aehnlich bei Sphaeria Graminis P. Hiernach kann abweichende Gröfse und Gestalt der Sporen der Zuständigkeit zweier oder mehrerer Pilze zu demselben Formenkreise nicht im Wege stehen. So hält Verf. für verschiedene Formen desselben Kreises: Valsaria (olim Pustularia) alnea, Cryptospora (olim Microstoma) diatrypa Fr. (Sphaeria) und Melanconis Alni Tul. (bei S. Pseudovalsa), „alle von Aussehen völlig gleich", auf demselben Rindenstück, „doch in Gröfse, Gestalt und

Färbung sehr abweichend". Aehnliches gelte von Melanconis lanciformis Tul., Sph. vasculosa und stilbostoma Fr., Valsa Betulae. Der Besitz eines gemeinsamen Mycels sei vom Verf. hier und in ähnlichen Fällen nachgewiesen. — Sphaeria Grossulariae kommt nicht nur in Gesellschaft, sondern auch in vereinzelten Perithecien vor. — Micropera Drupacearum erwies sich als eine Nebenform von Dermatea Cerasi Fr., welche letztere die andere auf demselben Stroma dicht umlagerte.

50) Melsens beobachtete bezüglich der Lebensfähigkeit der *Bierhefe*, dafs dieselbe bei einer Temperatur von 75° C. getödtet wird, wenn diese durch einige Zeit einwirkt, während nach des Ref. Beobachtungen für eine kürzere Einwirkung der Wärme die Tödtungstemperatur um noch einige Grade höher liegt, nämlich bei 84°. (Bot. Ztg. 1867. S. 55.) Auf der anderen Seite konnte dieselbe einer Kälte von — 91° C. ausgesetzt werden, ohne getödtet zu werden, wenn auch ihre Gährfähigkeit dadurch herabgesetzt wird. Läfst man die Gährung in einem geeigneten geschlossenen Gefäfse vor sich gehen, so kann man die Spannung oder den Druck des Kohlensäure-Gases bis auf 25 Atmosphären steigern; unter einem solchen Drucke erlischt die weitere Gährfähigkeit der Hefezellen, dieselben sterben ab; etwa noch vorhandener Zucker bleibt unzersetzt. Es ist diefs wichtig für die Erklärung der Champagner-Fabrication. Die allgemeinen Resultate dieser Versuche sind folgende: 1) Die Gährung ist möglich inmitten schmelzenden Eises, bei einer Temperatur, bei der Samen nicht keimen. 2) Die Hefe widersteht dem Gefrieren im Wasser und einem Drucke, welcher Gefäfse zerbricht, die mehr als 8000 Atmosphären Druck aushalten können. 3) Die Energie des Ferments wird verringert, aber sein Leben wird nicht zerstört durch die intensivsten Kältegrade, die man erzeugen kann (gegen 100° unter Null). 4) Die Alkoholgährung wird mindestens unterbrochen, wenn die Temperatur einige Zeit auf 45° erhalten wird. 5) Die Al-

koholgährung wird aufgehoben, wenn man mit einem verschlossenen Gefäße arbeitet, sobald die Kohlensäure einen Druck von etwa 25 Atmosphären erzeugt, und in diesem Fall ist die Hefe getödtet. (Compt. rend. 21. März 1870. LXX. p. 629. Auszug: Naturforscher No. 20. S. 170. 1870.) Boussingault knüpfte daran Bemerkungen über die conservirende Wirkung des Frostes auf den Wein, und erwähnt, daſs Harn, Milch u. dgl., auf — 12° bis 15° C. abgekühlt, sich in verschlossenen Gefäſsen nachträglich Jahre lang ganz intact erhalten. (Compt. rend. l. c. p. 634.)

51) P. Horn, fand eine *Puccinia* auf Herniaria (Archiv d. Ver. d. Naturg. Mecklenburg. 1870. S. 191). Schon früher beobachtet. Vgl. m. Ind. fung.

52) v. Schelesnov, über das Vorkommen der *weiſsen Trüffel* (Rhizopogon albus Fr.) in der Umgegend von Moskau. (Bull. soc. nat. d. Moscou, 1869. No. 2. S. 449 bis 458.) Wird im September bis November in Menge auf den Markt gebracht und geht im Handel unter dem Namen polnische Trüffel. Sie wachsen in Wäldern, auf Waldwiesen, nicht selten auf verlassenem Ackerlande, sogar auf Feldrändern, die von der Hacke nicht berührt sind; die besten unter Birken, nicht tiefer als 3 Zoll, öfters auch über der Erde, wo die Klumpen die Gröſse eines Kinderkopfes erreichen und bis 3 Pfund Gewicht haben. Frost ertragen sie nicht, werden aber selbst unter 2 Fuſs hohem Schnee gesucht, wo sie noch durch den starken Geruch sich verrathen, und mittelst Hunden entdeckt werden; früher mittelst Bären, denen man die Eckzähne ausriſs. Noch im Jahre 1860 hielt man im Dorfe Liapino vier Bären zu diesem Zwecke. Das Trüffelsuchen ist seit 70 Jahren durch französische Köche eingeführt; jetzt ist der Vorrath im Rückgange. Sie sollen beim Genusse keine erhitzenden Eigenschaften besitzen. Durch Einsalzen verlieren sie den widerlichen Geruch und das Fleisch wird schwarz.

Auch ächte schwarze Trüffeln sollen um Moskau vor-

kommen. Ueberhaupt wachsen in den verschiedensten Provinzen Rufslands Trüffeln, deren Natur nicht genauer untersucht ist.

52b) Eug. de la Rue, note sur *l'Empusa* Muscae Cohn et son rapport avec les Saprolegniées. (Ibid. S. 468—472 mit Abb. der Keimungszustände im Text.) Die Beobachtungen des Refer. und Bail's, wonach aus Empusa Mucor gezüchtet werden kann, sind nach dem Verf. unrichtig, welcher 6 Species von Saprolegnia und Aphanomyces cultivirte, nebst einem neuen Pythium : fimbriatum DLR. Die Krankheit beginnt mit runden Zellen oder länglichen Schläuchen, welche man sehr häufig im Herbste in kranken Fliegen und Schnaken findet, und aus welchen Empusa (Trichotrauma St. Pierre) entsteht, welche dann zu Saprolegnia und Achlya weiter heranwächst. — Worauf der Verf. seinen negativen Ausspruch bez. der Zusammengehörigkeit mit Mucor gründet, ist nicht angegeben.

53) Duchartre (Compt. rend. LXX. 776. 11. Avril 1870) beobachtete Agarici (Coprinus radians? Nach D., der Beschreibung nach wohl disseminatus), welche am hohlstehenden Boden eines Fasses von der Unterfläche theils schief (im Winkel von 30°, nach Norden) nach *abwärts* wuchsen, die Hutspitze nach unten, theils — alle älteren nämlich — halbwegs sich plötzlich (nicht im Bogen, sondern Winkel) umkehrten und den Hut wieder normal nach oben kehrten. [Ich habe eine im Wesentlichen gleiche Beobachtung gemacht, Vgl. Bot. Ztg. 1868. S. 26, bezüglich des Agaricus extinctorius. Dieselben Beobachtungen sind bez. der Sporangien von Mucor in (dunkeln oder hellen) Behältern von mir und Anderengemacht worden Ref.]. D. bemüht sich nachzuweisen, dafs diese Beobachtung im Widerspruche stehe mit der neuerdings wieder aufgetauchten Ansicht, dafs es die Schwerkraft sei, welche die Richtung der Pflanzen bestimme, und dafs auch die „Gewebespannung", an die man hier denken werde, nichts als ein Wort

für eine Thatsache, aber keine wissenschaftliche Erklärung unseres Falles sei. Er erwähnt ferner, dafs er bei Claviceps purpurea eine starke Beugung nach der Lichtseite (bei Zimmer-Exemplaren) beobachtet habe. Wurden sie verkehrt aufgehängt, so richteten sie ihre Köpfe im Bogen wieder aufwärts nach dem Himmel.

54) Pfitzer, über zwei auf *Diatomaceen* parasitische Pilze. Die Sporen des einen (*Cymbanche Fockei* n. sp.) sind von Focke als Fortpflanzungszellen der Diatomaceen selbst angesehen worden, weil derselbe die mit farblosem Plasma erfüllte schlauchförmige, mit zarten Fortsätzen an der Zellwand der Diatomaceen befestigte Zelle übersah, welche allein den endophytischen Pilz darstellt, und in welcher jene kugeligen Sporen entstehen. Die letzteren haben dicke Membranen, eine meist excentrische Vacuole, und enthalten sehr kleine Stärkekörnchen, wie solche von Pringsheim auch in den Sporen der Saprolegnieen aufgefunden worden sind, an welche sich Cymbanche wohl noch am nächsten anschliefst. — Aufser dem eben beschriebenen fand der Verf. als Schmarotzer auf Diatomeen noch eine *Chytridiee,* welche sich von Chytridium dadurch unterscheidet, dafs ihr keulenförmiger Theil aus zwei superponirten Zellen besteht, und dafs von der Ansatzstelle des Parasiten aus sehr zarte Fäden in's Innere der von ihm bewohnten Zelle verlaufen. Vermuthlich gehört diese in ihrer Entwickelung noch nicht genügend bekannte Form einer neuen Gattung an. (Verh. nat. Ver. preufs. Rheinl. 1869. Bonn. 26. S. 221.)

55) J. v. Liebig, über die Gährung und die Quelle der Muskelkraft. (Sitzungs-Ber. der Acad. zu München 1869. II. H. 3 u. 4.)

1. Die Alkoholgährung.

Sic transit gloria mundi. Nachdem vor kaum 10 Jahren der Name des französischen Physikers Pasteur durch seine physiol.-chemischen Arbeiten über die Gährung allgemeines Auf-

sehen erregt und Glauben in weiten Kreisen gefunden hatte, namentlich in Deutschland; so traten allmählich, zuerst von botanisch-physiologischer Seite, Bedenken auf, welche nun bereits dahin geführt haben, dafs der eine seiner beiden Hauptsätze von allen Sachverständigen (Mykologen) aufgegeben ist; nämlich die Behauptung, dafs jeder speciellen Gährungsform ein specifischer, besonderer Fermentorganismus zu Grunde liege. Mag auch noch einige Debatte über die Amplitüde der betreffenden Pilzformen sein, — gewifs ist, dafs keiner der kleinen Organismen, welche hier in Frage kommen, einer einzigen Gährungsform ausschliefslich angehört. Das Wort Fermente oder „Hefen" ist daher im morphologischen Sinne als ein Collectivbegriff erkannt worden.

Mittlerweile sind denn auch gegen den zweiten Hauptsatz Pasteur's allmählich Einwürfe und Bedenken laut geworden, welche in der energischesten und schlagendsten Weise in der vorliegenden Arbeit Liebig's zum Ausdruck kommen; gegen den Satz nämlich, die Alkoholgährung sei ein physiologischer, die *Ernährung* der Hefezellen begleitender Act. — Da der Aufsatz in einer ganzen Reihe von chemischen Zeitschriften in extenso abgedruckt, in anderen vielfältig das Wesentlichste excerpirt ist, so können wir uns hier sehr kurz fassen. Liebig zeigt, dafs P. nirgends nachgewiesen habe, wozu (im Sinne eigener Ernährung) die Hefe den Zucker spalte und solche Massen *) von Kohlensäure, Alkohol nebst einer ganzen Reihe von Nebenproducten erzeuge. „In Beziehung auf die *Ursache* des Zerfallens des Zuckers ist unsere Einsicht (durch Pasteur's Untersuchungen) nicht gröfser geworden." Zum Uebergang etwa von Zucker in Cellulose, von einem Kohlenhydrate in ein anderes, bedarf es solcher Umstände

*) Ein Hefetheilchen zerlegt das 60fache (nach Pasteur) Gewicht an Zucker, nach Liebig sogar mehr als das 100fache.

nicht, dafs z. B. um 30 Milligr. Hefesubstanz (Cellulose) zu bilden, factisch 9869 Milligr. Zucker gespalten werden, da doch überhaupt eine Spaltung ganz unnöthig, ja schädlich ist; was soll die Hefezelle mit Kohlensäure oder gar mit Weingeist anfangen?“ L. zeigt, dafs man aus Hefe mit Wasser einen Stoff ausziehen kann, welcher (getrennt von den Hefezellen) die Fähigkeit besitzt, Rohrzucker in Traubenzucker umzuändern (erinnernd an die analoge Wirkung des Speichelstoffes auf Stärkemehl, oder des Emulsins auf Salicin und Amygdalin, der Diastase auf Stärkemehl). Eine Verschiebung der chemischen Moleküle bei einer beginnenden Zersetzung möge die Veranlassung dieser Erscheinung sein, also eine Uebertragung eines Anstofses von bestimmter Qualität von einem Stoffe auf den anderen, stets specifisch einer besonderen Bewegungsform eignend. L. versucht, den chemischen Vorgang der Gährungserscheinungen auf eine chemisch-physikalische Ursache zurückzuführen und die Aufmerksamkeit auf die Wirkung zu lenken, welche ein Stoff im Zustande einer Molecularbewegung auf einen zweiten, hochzusammengesetzten ausüben mufs, dessen Theile, durch eine schwache Anziehung zusammengehalten, in einer gewissen Spannung sich befinden. Wenn die Molecularbewegung in dem einen Körper die Folge von freiwerdenden Spannkräften ist, so dürfte ihr eine Arbeitsleistung zugeschrieben werden, welche in der Verschiebung oder Spaltung der Elemente des anderen Körpers sich offenbart. So möge auch die Zuckerspaltung in Alkohol und Kohlensäure ein ähnlicher Vorgang sein; das Krappferment (Erythrozym E. Schunk's), welches als brauner, flockiger Niederschlag durch Fällung mit verdünnter Salzsäure erhalten wird, bringt „im zweiten Stadium seiner Zersetzung“ in Zuckerlösungen gleichfalls eine wahre Alkoholgährung hervor. Die rasche Umsetzung der Hefe, deren chemische Analyse stets abweichende Resultate ergiebt eben wegen dieser Zersetzlichkeit, ist ihm ein Grund mehr zu dieser Annahme. Liebig konnte

selbst mit todter oder vielmehr faulender Hefe Gährung bewirken. (Ich habe aber nachgewiesen, dafs diefs auf dem langen Ueberleben einer kleinen Menge von Hefezellen in der fauligen Masse beruht. Ref. Vgl. Bot. Unters. ed. Karst. I, 1867. S. 346.) L. scheint übrigens dieser seiner Angabe keine besondere Bedeutung zuzuschreiben, denn aus dem ganzen Aufsatze geht hervor, dafs er sich jetzt zur vitalistischen Ansicht bekennt.

Wenn man Hefe *ohne* Zucker gähren läfst, so wird ihre Substanz *selbst* unter Bildung von Kohlensäure und Alkohol angegriffen, und zwar — wie L. nachweist — nicht sowohl die Cellulose der (optisch fast unveränderten) Hefezellen, sondern der Zell*inhalt* liefert das Material dazu, welcher stickstoffhaltig, dem Eiweifs verwandt ist, und von dem eine stickstoff*freie* Substanz sich abzuspalten vermag, welche gährungsfähig ist. Bei Zuckeranwesenheit kann die Hefe dann sogar an Zellenzahl zunehmen, selbst ohne Stickstoffzufuhr von aufsen, indem die lösliche Partie der albuminösen Substanz aus den alten Zellen in die jungen überwandert, doch in allmählich abgeschwächtem Grade. Die Versuche P's., welche die Bildung eines Hefe-Albuminats aus einem *Ammoniaksalz*, ohne Zufuhr einer organischen Stickstoffverbindung von aufsen, nachzuweisen suchten, werden als falsch erklärt, und diese Erklärung durch Versuch und Kritik ausführlich begründet, indefs mit dem vorsichtigen Nachsatze : „Ich weifs wohl, dafs ein negatives Argument in Forschungen dieser Art kein besonderes Zutrauen erweckt; denn, dafs man nicht erhält, was ein Anderer behauptet erhalten zu haben, dazu gehört keine besondere Kunst.“ In einem Versuche giebt P. auf Grund directer Wägungen die Zunahme der Hefe um 43 Milligr. an. L. meint, diese Angabe damit zu beseitigen, dafs er eine Verwechselung mit Penicillium vermuthet, das sich unerkannt hier gebildet habe. Aber man sieht ein, dafs dieser Einwurf nicht zutrifft. Denn abgesehen davon, dafs Penicillium nach der Ansicht der meisten Experimentatoren in den Formenkreis der Hefe gehört, so wird

Niemand ernstlich der Hefe die Ammoniak-Assimilation in obigem Sinne absprechen, wenn sie überhaupt bei irgend welchem anderen Pilze nachgewiesen sein wird. Bisher glaubte man, diese Fähigkeit auf die Grünpflanzen unter Mitwirkung des Lichtes beschränkt.

Es ist nach Obigem klar, daſs Liebig ebensowenig, wie Pasteur, die Alkoholgährung chemisch erklärt hat; denn der Vergleich mit der Diastasewirkung ist keine *Erklärung*, sondern eine Constatirung einer möglicher Weise analogen Thatsache. Erklärt sind beide nicht; gewiſs ist nur, daſs die Hefegährung an der *lebenden* Hefe haftet. Der innere Vorgang, wie ihn Liebig sich denkt, ist eine Hypothese, welche vielleicht richtig ist, sie ist durch keine bessere ersetzt in ihrer dermaligen Form; aber chemisch erwiesen kann man sie schwerlich nennen. Auſserdem leidet sie an dem Fehler zu groſser Allgemeinheit; denn in letzter Instanz beruht alle chemische Thätigkeit, namentlich im Organismus, auf mitgetheilter Bewegung.

2. *Die Essiggährung.*

Zunächst erwähnt L. das Unsichere, Unbestimmte der Pasteur'schen Definitionen von Essigsäure- und Milchsäure-Pilz, nach denen der eine dem andern so ähnlich ist, daſs beide — nach P. selbst — mittelst des Mikroscopes oft nicht unterschieden werden können; ja das Milchsäureferment sieht in reinem Zustande dargestellt nach P. auch wie Bierhefe aus. Die Essigsäure ist nach P. das Product der Essigmutter, Mycoderma aceti; diese erzeugt aber auch Bernsteinsäure (Bull. soc. chim. 1862. p. 52), und bringt, wie Thomson fand (Ann. Chem. LXXXIII. 90), in Berührung mit Zucker auch Alkoholgährung hervor. [Ref. ist bezüglich der Nicht-Existenz eines specifischen Essigpilzes zu demselben Resultate gelangt. S. oben.] „Das Verhalten des Milchsäurepilzes ist noch merkwürdiger (bemerkt L. ironisch weiter); denn seine Wirkung beschränkt sich nicht auf die Erzeugung von Milchsäure allein, sondern geht viel weiter; auch Buttersäure, Mannit,

Schleim und sogar Alkohol können damit hervorgebracht werden" (nämlich nach P.; cf. Compt. rend. XLV. 913. 1857). Maddrell und Engelhard haben ferner (übereinstimmend mit dem Ref.) beobachtet, dafs Luftzutritt nicht, wie Pasteur will, den Buttersäure-Vibrionen feindlich, ja tödtlich sei, sondern dafs vielmehr durch Luftzutritt die Buttersäuregährung beschleunigt werde. (Ann. Chem. LXIII. 86.) L. untersuchte Buchenspähne aus Essigständern, welche 25 Jahre lang vortrefflich gearbeitet hatten; aber Mycoderma war (auch für die mikroscopische Untersuchung) nicht daran. „Wenn aber die Bildung von Essigsäure bedingt wäre von dem Wachsen und der Entwickelung der Essigmutter, so wird man wohl annehmen dürfen, dafs sich dieser Pilz in irgend einem Verhältnifs zu der erzeugten Essigsäure vermehren müsse", was aber bei der Fabrikation mit verdünntem Alkohol durchaus nicht der Fall ist. L. betrachtet den Vorgang — gewifs mit Recht — als rein chemisch, als Uebertragung von Sauerstoff, unabhängig von der Lebensthätigkeit, daher ersetzbar durch fein zertheiltes Platin, Holzkohle u. s. w. Darin läge denn allerdings kein Widerspruch gegen die Ansicht Derjenigen, welche, wie Ref., die Beobachtung festhalten, dafs durch an der Oberfläche einer alkoholhaltigen Flüssigkeit wachsende Pilzmycelien (insbesondere von Penicillium) der Alkohol zu Essigsaure oxydirt werde.

Die *Harngährung* endlich wird als ein Spaltungsprocefs unter gleichzeitiger Sauerstoffaufnahme betrachtet, auch hier wird die Betheiligung der Organismen nicht statuirt. „Der Harnstoff nimmt die Elemente des Wassers auf und spaltet sich wie der Zucker, ohne sonst Theil an den Oxydationsprocessen zu nehmen; andere Harnbestandtheile dagegen werden gleichzeitig oxydirt." — Aehnlich sei die Gährungswirkung des Dextrins in der Bierwürze. Nach Lermer und Musculus führt Diastase nur einen Theil des Stärkemehls in Zucker über. „Mit Bierhefe versetzte Dextrinlösung geht nicht in (weingeistige) Gährung über;

bei einem Zusatze von Zucker zu dieser Mischung zersetzt sich aber ein grofser Theil des Dextrins ganz wie der Zucker in Kohlensäure und Alkohol.“ Der Einflufs einer Bewegungs-Mittheilung scheint L. hier ganz evident zu sein; ehe das Dextrin in Alkohol und Kohlensäure zerfiel, mufste es in Zucker übergeführt worden sein. — Im Anhange folgen Beobachtungen über die störende oder hemmende Einwirkung des Chloroforms, Chinins, Kreatins, der Blausäure etc. auf die Hefegährung; ferner über Wirkung von Nicotin, Strychnin. Vergleichung der Hefe mit den Blutkörperchen, den Secretionszellen der Leber u. s. w.

56) Chas. C. Frost, Further enumeration of *New-England* Fungi. Proceedings of the Boston Society of nat. history. 1868. p. 77—81.

57) de Cesati. Sur le *Secotium* Malinvernianum n. sp. Diagnose. (Atti della società italiana di scienze naturali vol. XI. Fsc. 3. p. 390.

58) Schröter, über *Gonidien*-Bildung bei Fadenpilzen. (Ber. d. schles. Gesellsch. f. vaterländ. Cultur. 1868. S. 133—137.)

59) Joh. Reinke, über die Geschlechtsverhältnisse von *Saprolegnia* monoica. (Archiv f. mikroscop. Anat. von M. Schultze. V. Lief. 2. Bonn. 1869. S. 182—192, mit 1 Tafel.)

60) Balsamo-Crivelli und Maggi, Intorno alle cellule del *fermento* (Gährungs-Zellen). Memorie del r. Istituto Lombardo di scienze e lettere XI. 2. Ser. 3. — Vgl. das Referat in Bull. soc. bot. France. XVII. 1870. Rev. bibliogr. A. p. 10. — Die Verf. plaidiren für Generatio spontanea. Das „Mielin“ wird als Grundsubstanz aller Mikrophyten angesehen, durch Metamorphosen entstehen weiterhin die Specialformen. — Nach Köhler's Unters. ist das Myelin ein chemisch bestimmter Stoff, ein chemisches Individuum. (Götting. gel. Anzeigen. 1870. S. 151.)

61) Rivet, Gabriel. Influence de plantations d'épinevinette (*Berberis*) sur le développement de la rouille (Rost)

des céreales. Ein neuer bestätigender Fall. (Bull. soc. bot. France. XVI. 1869. Compt. rend. 4. p. 331—335.)

62) J. Kühn, über die Erfolglosigkeit des *Schwefelns* als Mittel gegen den *Kartoffelpilz.* (Annal. d. Landw. Preufs. Wochenbl. 13. April 1870. S. 141.)

Zu demselben negativen Resultate — weil die Peronospora eben kein auf der Oberfläche wachsender Pilz ist, sondern das Innere der Pflanze durchdringt — führten auch die vom Ref. angestellten Versuche. (Vgl. Stöckhardt's Zeitschrift f. d. Landwirthschaft. 1862. XIII. S. 112—117, und 1863. XIV. H. 5.

63) Spinola, über die schädliche Wirkung *pflanzlicher Parasiten* auf die *Gesundheit der Thiere.* (Annal. d. Landw. Preufs. Wochenbl. 6.—20. April 1870.) Referat über die Ansichten von Hallier und A. über die Pilzkrankheiten.

64) Th. Hartig. Weiteres über die *Pilzfrage.* (Landwirth. Vers.-Stationen. XII. 5. S. 379—395.) Verf. bestätigt zunächst die bekannte Erfahrung, dafs man organische Körper verjauchen oder maceriren lassen kann, ohne dafs neben den Detritus-Granulationen ein lebendes Ferment auftritt (S. 387), dafs also das Zerfallen infundirter organischer Stoffe in ihre molecularen (optischen) Elemente ein von der Mitwirkung lebender Organismen unabhängiger Vorgang ist. Die Bedingungen, unter welchen diefs Statt findet, sind verschieden, so z. B. Anwesenheit eines Giftes vom Charakter des Chloroforms in dem Infusionswasser. Verf. bespricht einen anderen Fall, wo bei Gegenwart von Luft und Wasser stark *erhitzt* wird, dann aber der Zutritt neuer Luft ausgeschlossen bleibt. So z. B. in zugeschmolzenen Glasröhren, deren eine *platte* Form vom Verf. angewendet wurde (aus der Fabrik von M. Kranich zu Mellenbach in Thüringen), welche den Vorzug hat, dafs man bei der Dünne der Glaswände direct unter dem Mikroscope die allmählich eintretenden Veränderungen verfolgen kann. — Unter anderen Verhältnissen treten dage-

gen gleichzeitig mit der Verjauchung *lebende Fermente* ein, welche Verf. von einer *Umwandlung der Zerfallkörperchen* des betreffenden Materials herleitet. So aus Blüthenstaub, unter Deckglas mit destillirtem Wasser feucht gehalten. So wird ein durch warmes Wasser aufgequollenes Stärkekorn abgebildet (S. 390), in welchem bei Behandlung mit Alkohol Granulationen sichtbar werden, welche die Innenfläche der Stärkezelle bedecken; dieselben sollen sich nun allmählich befreien, bei der Maceration zu beweglichem Micrococcus werden, endlich zu Bacterien und durch Gliederung zu Vibrionen, was Alles in der Figur dargestellt ist. Verf. setzt die Gründe auseinander, warum die letzteren (oder die zeitweise beobachteten Amöben) nicht von aufsen eingedrungen, sondern in loco entstanden sein sollen. „In allen (von H. durchgeführten) Versuchen genügte eine Erwärmung von 70—80° C. zur Tödtung von Sporen und Hefezellen als solchen. In Klebermehl-Infusionen (z. B. aus der Paranufs), die sich schon nach 48 Stunden mit grofsen Mengen lebhaft bewegter Bacterien und Vibrionen beleben, erlischt jede selbstthätige Bewegung schon bei 60° C., bis, zwischen den Leibern der getödteten Vibrionen, Jauchekörner zu Micrococcus, Bacterium, Vibrio, Oscillatoria von Neuem sich entwickeln. Die getödteten Gährungspilze liefern, wie jeder andere infundirte organische Stoff, unter begünstigenden Umständen neue Gährungspilze oder Infusorien; diese aber nie in Folge fortgesetzter Entwicklung ihrer selbst [Fortpflanzung], sondern erst nach dem Zerfallen in deren moleculare Elemente. In gleicher Weise erklärt sich die Angabe : dafs der Rückstand aus in Aether gelöster Schiefsbaumwolle, welche zum Verschlufs von Infusionsflaschen beim Schrader-Dusch'schen [?] Fundamental-Experiment verwendet wurde, Gährungspilze lieferte, wenn er nach Verflüchtigung des Aethers als Infusum behandelt wurde. Die organischen Bestandtheile des *Luftstaubes,* nachdem sie wochenlang in feuchter Luft oder im Wasser der Wolkenregion suspendirt waren, stehen dem

Zerfallen in ihre molecularen Elemente sehr nahe und genügen für sich schon, wie jeder andere infundirte organische Stoff, zu Gährungsorganismen sich zu beleben. Auch in Bezug auf den Tulasne'schen Pleomorphismus dürfte durch sorgfältige mikroscopische Forschung [erst noch] festzustellen sein : ob es *lebendige* Sporen der Empusa, Achlya, Tilletia sind, die sich zu Mucor, Penicillium, Cladosporium entwickeln; oder ob es kranke oder abgestorbene Sporen ersterer sind, deren moleculare Elemente sich zu Penicillium u. s. w. ausbilden.“ Verf. sucht in einer Umschau nachzuweisen, dafs er sich mit seiner metamorphotischen Ansicht in sehr guter Gesellschaft befinde, erinnert an Unger (Exantheme) u. s. w. Es seien streng genommen nur mykologische Specialitäten [Specialisten], welche die genetische Ansicht als ausschliefsliche festhalten.

65) J. Raulin lieferte eine Antikritik der Liebigschen Kritik über Pasteur's Hefetheorie. Hierbei erwähnt der Verf. eigene Versuche, wonach *Aspergillus* niger unter Ausschlufs von Eiweifssubstanzen mit bestem Erfolg gezüchtet werden kann und mehr Substanz producirt, als auf den günstigsten gewöhnlichen Substraten. Die Nährflüssigkeit besteht aus Zucker, Sauerstoff, Wasser, Weinsteinsäure, Ammoniak, Phosphorsäure, Kali, Magnesia, Schwefelsäure, Zinkoxyd, Eisenoxyd, Kieselsäure.

66) Pasteur, études sur la *maladie* des *vers à soie*; moyen pratique assuré de la combattre et d'en prévenir le retour. 2 vol. 1870. Ein Bericht von Dumas über dieses Werk (in Compt. rend. LXX. 11. Avril 1870) erörtert u. A. die Methode der Zuchtwahl. Es werden drei Hauptkrankheiten unterschieden : 1) *Muscardine*, durch Botrytis Bassiana veranlafst, jetzt kaum mehr vorkommend. 2) *Pébrine*, alle Körpertheile mit den Corpuscula von Cornalia inficirt, die sich ausschliefslich durch die Eier des Schmetterlings fortpflanzen oder übertragen. — 3) *Flacherie*, kann erblich werden; es treten hier Fermente in Form von

Körner-Ketten auf. P. vermuthet, dafs das Ferment von den Maulbeerblättern übertragen werde und vom Magen aus wirke. Das Ferment bleibt mehrere Jahre lebensfähig.

67) *Erbario crittogamico italiano*, pubblicato da G. de Notaris e F. Baglietto. Serie II. Genova, Sordo-Muti 1869. Nr. 201—250. Enthält an Pilzen : 237, Agaricus nebrodensis Inz. 238, Morchella esculenta P. 239, M. semilibera DC. 240, Verpa digitaliformis P. 241, Stictis Panizzei dNt. 242, Terfezia Leonis Tul. 243, Secotium Malinvernianum Ces. 244, Hypoderma scirpinum DC. 245, Lophoderma xylomoides Chev. 246, Amphisphaeria opulenta dNt. 247, Pleospora Gei-reptantis Carest. 248, Aecidium Actaeae Op. 249, Puccinia Umbelliferarum: Physospermi Pass. 250, Uredo Carpini Desm. — Beschreibung der Pleosp. Gei rept. auf S. 191 des Nuovo Giorn. Bot. ital. II. 1. Juli 1870.

Fasc. 6. Nr. 251—300. Darunter Pilze : 288, Peziza Carestiae Ces. 289, Cucurbitaria pityophila dNt. 290, Amphisphaeria Posidoniae dNt. 291, Bertia moriformis dNt. 292, Sphaerella rhytismoides dNt. 293, Septoria Fraxini Desm. 294, Tympanis Pinastri Tul. 295, Peronospora Ficariae Tul. 296, Per. Viciae Casp. 297, Aecidium Ervi Wallr. 298, Puccinia Gentianae Lk. 299, Uromyces Prunorum Fuck. 300, Uredo Rubigo vera DC.

68) A. R. A. Block. Beiträge zur Kenntnifs der *Pilzbildung* in den Geweben des *thierischen Organismus*. Inaug.-Diss. vom 23. März 1870 in Greifswald (Stettin, Druck von Hessenland). — Der Verf. bespricht eine Reihe von Grohé ausgeführter Injectionsversuche mit Sporen von Aspergillus glaucus u. s. w. und erörtert den mikroskopischen Befund durch eine Reihe instructiver Abbildungen und klarer Beschreibungen. Die allgemeinen Ergebnisse sind folgende.

Die Sporen von *Aspergillus glaucus*, mit Wasser angerührt und in die Vena jugularis injicirt, veranlafsten bei sieben injicirten Kaninchen den Tod. Aehnlich wirkt In-

jection in die Carotis. Diese Sporen, sowie die von *Penicillium* gl., entwickeln sich innerhalb des thierischen Organismus zu Mycelien, wogegen die Micrococcus-Hypothese nicht bestätigt werden konnte. (Bei der Injection von *Hefe* dagegen in die Bauchhöhle von Kaninchen folgte zwar auch, wie in obigen Fällen, nach einigen Tagen der Tod, aber eine Resorption des Cryptococcus liefs sich nicht constatiren; er trat in den Geweben, welche von der Operation nicht direct betroffen waren, nicht auf. Bei Injection in die Vena jugularis folgt rascherer Tod, hier aber findet sich die Hefe unverändert im ganzen Körper, und scheint „durch Einleitung eines Gährungsprocesses" den Untergang der Thiere herbeigeführt zu haben. Auffallend war der lange Widerstand, welchen die mit Hefezellen injicirten Kaninchen nach ihrem Tode dem Verwesungsprocesse trotz der warmen Witterung entgegensetzten.) Die Entwickelung von Mycelien aus Asp. und Penic. findet nicht nur dann Statt, wenn die Sporen direct in den Kreislauf gebracht werden; dieselben werden vielmehr auch von der Bauchhöhle aus resorbirt. Die durch beiderlei Einführungsweisen der Sporen entwickelten Mycelien finden sich (S. 23) in allen Organen ohne Unterschied (selbst im Gehirne, dem Knochenmarke, der Retina und Chorioidea, besonders aber in den Nieren) stets als dieselben Formen, und unterscheiden sich nur durch die sonderbare korallenartige Verästelung ihrer Endzellen von solchen Mycelien derselben Schimmelpilze, welche auf anderen Substraten vorkommen. Aspergillus und Penicillium zeigen übrigens in den Geweben die gleichen, nicht unterscheidbaren Mycelformen. (Es gelang dem Verf. nicht, durch Cultur solcher Mycelien die normale Fructification der betreffenden Pilze hervorzulocken.) Weitgehende pathologische Veränderungen, oft käsige oder tuberkelähnliche kleine Eiterheerde, welche den Tod des Organismus herbeiführen, werden durch diese Pilzvegetationen eingeleitet. Einmal konnte (im Hirn) sogar ein Durchbrechen der Mycelwucherung

durch eine capillare Gefäfswand constatirt werden (Fig. 17). — Mit zerriebener Borke von *Favus*, welche das Achorion Schönleinii enthielt, konnte kein positives Resultat (1 Versuch) erlangt werden. Ebenso ergab die Injection von Aspergillus-Sporen in die Luftröhre, in die Kniegelenkkapsel, sowie bei subcutaner Anwendung ein negatives Resultat. — Verf. findet in Obigem eine Bestätigung der Untersuchungen des Ref., wonach Mucor, auf einen Fisch geimpft, sein Mycelium in die unterliegenden Gewebe trieb (Bot. Ztg. 1867. n. 44. 45.); er erinnert ferner an beobachtete Fälle von Pilzen in der Lunge, so von *Grohé* 1858 Vgl. Virchow's Archiv IX. S. 557; u. XXXIII : 2 Fälle von Cohnheim; endlich an den Carter'schen Fall in Ostindien (Madura-Bein). Ueber den Buhl'schen Fall (s. o.) konnte er, wie Ref., nichts Näheres erfahren; dagegen erwähnt er noch einer von Zenker beobachteten Encephalitis mit Pilzentwickelung im Gehirne (im Jahresberichte der Ges. f. Natur- u. Heilkunde zu Dresden 1861—62, S. 51). — Merkwürdig ist, dafs in zwei Fällen nach Injection der Pilzsporen in die Bauchhöhle zwar, wie gewöhnlich, nach einiger Zeit — und unter den gewöhnlichen allgemeinen und localen Erscheinungen — der Tod erfolgte, dafs aber keine Pilzspur im Körper aufzufinden war. Verf. schliefst daraus, dafs in Betracht der in diesen Fällen 1—2 Monate langen Krankheitsdauer die Pilze wieder spurlos verschwunden sein möchten.

69) V. Raulin, description physique de l'île de *Crète*.

Enthält auf S. 587 ein kleines Verzeichnifs von in Creta beobachteten Pilzen, bestimmt von Durieu; ebenso von solchen auf *Morea* (nach Bory); ferner 5 Uredo und 6 Aecidium aus Rumelien und Kleinasien (nach Tschihatscheff). (Act. soc. Linnéenne de Bordeaux. XXIV. 1870).

70) Roloff, über die Ursachen des *Milzbrandes*. (Zeitschr. landw. Centr.-Ver. Prov. Sachsen. XXVI. 1869.

S. 71. 103. 143). Verf. hält das Contagium für lebend übrigens durch die Luft mittheibar; Davaine's Bacteridien werden specieller besprochen.

71) A. Fischer de Waldheim, Remarques sur les causes de l'apparition des *plantes parasites* sur les céréales. 5 Seiten. Aus — ?

Verf. ist der Ansicht, dafs ein überreicher Kohlenstoffgehalt der Nährpflanzen die Ursache sei von allgemeinerem, epidemischem Auftreten parasitischer Pilze.

72) J. Wiesner. Die *Zellbildung* mit Rücksicht auf die Entwickelung *niederer Pilze.* (Wiener Schriften d. Ver. zur Verbreitung naturwiss. Kenntnisse. VI. 1869. S. 373 bis 395.) Auch über Hefe; referirend.

73) F. Schneider. Ueber die Ursachen und (die) Natur der *Fäulnifsprocesse.* (Das. S. 307—332.) Zwischen Gährung und Fäulnifs (einem Oxydationsprocefs) bestehe keine Analogie, weder bezüglich der Ursachen, noch der Entstehungsweise ihrer Producte. Alle Mittel, welche den inactiven Sauerstoff in den erregten Zustand überführen, begünstigen den Eintritt und den Verlauf der Fäulnifs. Wenn überhaupt specifische Fermente den Fäulnifsprocefs bedingen, so wirken dieselben nicht den Gährungsfermenten ähnlich, und sind für sich allein blofs, in Berührung mit der fäulnifsfähigen Substanz, nicht fähig, diese zu zersetzen. „Fäulnifsfähige Substanzen, unter Wasser verwahrt, erleiden keine Zersetzung; selbst dann nicht, wenn sie vor dieser Verwahrung eine theilweise Zersetzung erfahren haben.“ (S. 324.)

74) A. Lieben, über die *Gährung.* Populäre Darstellung im vitalistischen Sinne. (Das. II. 1863. S. 475 bis 518.)

75) A. Lieben, *Generatio aequivoca* mit besonderer Rücksicht auf die Untersuchungen von Pasteur. (Das. III. 1864. S. 1—37.) „Soweit unsere gegenwärtige Erfahrung reicht, entsteht niemals selbstständig das Lebendige aus dem todten Stoff.“

76) H. W. Reichardt, über die vier wichtigsten durch *Pilze* hervorgerufenen *Erkrankungen* unserer Nutzpflanzen. (Das. VIII. 1869. S. 219—253.) Kartoffelpilz, Brand, Rost, Traubenkrankheit.

Derselbe über *Ustilago Ficuum*, im Blüthenkuchen von Sultansfeigen (aus Smyrna?) als staubige Massen, durch Zucker verklebt, eingestreut zwischen die unveränderten Früchtchen. (Verh. zool.-bot. Ges. Wien. 1867. 6. März.) Ebenda : Beiträge zur *Pilzflora* von *Nieder-Oesterreich*; 36 Species (neue Standorte).

77) C. Cooke, microscopic Moulds. (Journal of Quekett microscopical Club. 1870.) Populäre Erörterungen über einige Schimmel, u. a. über Penicillium crustaceum, identisch mit der Essigmutter und dem Mycelium des fadenziehenden (ropy) Weines. Auch Penic. candidum und Mucor subtilissimus produciren, so lange sie untergetaucht sind, keine Sporen. Saprolegnia und Verwandte dürften nach dem Verf. unter geeigneten Umständen sich als Formen von Mucor u. s. w. entschleiern. [Vgl. hierüber Bot. Zeitg. 1867. Nr. 44.] Ueber Helminthosporium Smithi (Taf. 7), gemein auf todten Zweigen von Stechpalmen. (Helm. echinulatum, mit stacheligen Sporen, ist abgebildet in Gardeners Chronicle 19. März 1870.) Die Species-Grenzen seien auch hier sehr bestimmt gezogen, enger als bei höher organisirten Pflanzen, — unbeschadet der Dimorphie. Ueber Triposporium elegans (T. 8); Dendryphium (Dactylium) fumosum (T. 5); Isaria felina auf Katzenkoth. Abgebildet sind noch Dactylium dendroides (T. 4), Polyactis fasciculata (T. 6). Am Schlusse empfiehlt der Verf., zarte Schimmel auf ihrem Substrate mit Stecknadeln in Insecten-Schachteln anzuheften und so zu transportiren; am besten untersuche man sie in Luft, nicht in Flüssigkeiten. Auch trockene Aufbewahrung sei relativ noch am besten, dagegen Anwendung von Canada-Balsam ganz ungeeignet.

78) H. O. Lenz, die nützlichen, schädlichen und ver-

dächtigen *Schwämme*, mit 74 illum. Abb. Vierte, veränderte Aufl. 1868. fl. 3. 30 kr. — Die erste Aufl. ist 1840 erschienen, die dritte 1865; es scheint sich also diefs für Pilzesser nützliche Büchlein fortwährend und in immer weiteren Kreisen des Beifalls des Publikums zu erfreuen. — Einige Abbildungen sind übrigens unkenntlich, so Fig. 14, 17, 21, 34, 35 (Hexenpilz, mit Lamellen!), 36, 74. Auf dem Umschlag eine gut gelungene Gruppe von Pilzen in Buntdruck. Penicillium glaucum wird als synonym mit „Mucor crustaceus“ aufgeführt, also Linné's Standpunct. — S. 154 ein Paar Worte über Oidium Tuckeri, Kartoffelpilz, Bierhefe. Beim Mutterkorn wird nicht angegeben, dafs es eine Vorform von Claviceps ist; dagegen wird gesagt, dafs es, in das Brod verbacken, dieses violett färbe wie Wachtelweizen. (Auch diese Beimischung soll Krankheit veranlassen, und zwar Geschwüre.) Versuche an Thieren werden erwähnt, wonach dasselbe bald giftig war, bald — selbst in gröfserer Menge — wirkungslos, letzteres bei Schafen und Kühen. Der Schmier- und Flugbrand werden erwähnt, nicht aber der Rost des Getreides.

79) L. Rabenhorst, fungi europaei exsiccati. Cent. XIV. Ser. 2. Dresd. 1870. (Vgl. Myk. Ber. 1869. S. 89.) 1301, Agar. (Pleurot.) lignatilis P. 2, Ag. (Pl.) euosmus B. B. 3, Ag. (Coll.) confluens P. 4, Cantharellus crispus (P.) Fr. 5, C. carbonarius A. S. 6, C. aurantiacus. Fr. v. alba. 7, Hydnum nigrum Fr. 8, Peziza bulbosa Ns. Nees' Abb. sei unbrauchbar. 9, P. vividaria B. B. 10, P. aeruginosa P. c. mycelio. 11, P. bulgarioides Rbh. — P. convexula P. 13, Ascobolus Kerverni Cr. 14, Clavaria Ardenia Sow. 15, Mitrula cucullata b. Pini Fr. 16, Propolis rhodoleuca Fr. (Stictis rh. Somm.) 17, Stictis arundinacea P. f. Sesleriae. 18, Aylographum vagum Dsm. f. Rhododendri (Hysterium micrographum dNt.) 19, Octaviania Stevensii Tul. (Hydnangium St. B.) 20, Hymenogaster tener B. 21, H. decorus Tul. 22, H. luteus Vitt. 23, Spumaria alba (Bull.) DC. 24, Calocladia comata (Wllr.)

Lév. Erysibe comata Evonymi Rbh.) 25, Erysibe lamprocarpa (Lév.) f. Sonchi. 26, Sclerotium Cepae B. B. 27, Pistillaria muscicola Fr. 28, Nidularia pisiformis Tul. 29. Gnomonia erythrostoma (P.) Awd. (Sphaeria P.) 30, Sphaeropsis aurantiorum Rbh. 31, Dothidea Trifolii (P.) Fr. 32, Pleospora herbarum Rbh. (1857) f. Rumicis. 33, f. Stylospora Tul. Sciniatosporium Mori Fl. 34, Sphaeronema subulatum Fr. 35, Venturia tarda Fl. (Sphaeria Fuck.) 36, Massaria mamillana Rbh. (Sphaeria Fr.) 37, Cucurbitaria pityophila Kz. 38, Perisporium Fleischhakii Awd. (P. laeve Awd. und Sporormia Fleischhakii Awd. ol.) 39, Sporormia minima Awd. 40, Sordaria maxima Niesl. c. dgn. 41, Sphaerella Populi Awd. 42, S. Crataegi Oxyacanthae Awd. 43, S. rhytismoides d. Nt. (Sphaeria r. Rab., Isothea Fr.) 44, S. juncina Awd. 45, S. Rousseliana Awd. (Sphaeria R. Dsm.) 46, Gnomonia devexa Awd. (Sphaeria Dsm.) 47, Diplodia ilicicola Dsm. (p. pte cum Cytispora Aquifolii Fr.) 48, Leptosphaeria disseminata Car. dNt. 49, Septoria Astragali Rob. 50, Sept. Phyteumatis Siegm. 51, Atichia Mosigii (Fw.) Mill. 52, Scutula Stereocaulorum Anzi. 53, Gloeosporium Ribis Mt-Dsm. (Leptothyrium Lib., Septoria Awd.) 54, Stysanus sphaeriaeformis Awd. (parasiticus Dsm., Sphaeria Ariae DC., Fr.) 55, Sporotrichum densum Lk. 56, Helminthosporium macrocarpum Grev. 57. Passalora bacilligera Fr. 58, Polystigma fulvum DC. 59, Dacrymyces sebaceus B. B. 60, Macrosporium commune Rbh. 61, Peronospora affinis R. 62, P. Myosotidis dBy., f. Lithospermi. 63, P. densa Rbh. f. Odontitis. 64, P. parasitica P. f. Sisymbrii Thaliani. 65, P. effusa Grev., f. Spinaciae. 66, f. Chenopodii. 67, f. Atriplicis. 68, f. Violae (Per. Violae dBy.) 69, P. leptosperma dBy. f. Anthemidis. 70, P. sordida B. f. Scrophulariae (P. effusa f. Scrophul. Schnd.) 71, P. pusilla dBy. 72, Synchytrium Stellariae Fckl. 73. S. anomalum Schröter, n. sp. c. dgn. 74, S. Myosotidis Kühn f. Lithospermi. 75, S. Stellariae Fckl. 76, Geminella (Thecaphora) Delastrina (Tul.) Schrö-

ter n. g. sp. c. dgn. 77, Puccinia Asari Lk. 78, P. Smyrnii Cd. 79, P. Discoidearum Cd. 80, P. Betonicae DC. 81, P. Liliacearum Dub. f. spermagonifera. 82, P. arundinacea Hdw. f. Uredo. 83, P. Polygonorum S—l. f. vivipari. 84, Calyptospora Göppertiana Kühn. 85, Uromyces Salicorniae dBy. f. Uredo. 86, f. Teleutosporae. 87, Ur. Alliorum DC. 88, Ur. concentrica Lév. f. Muscari. (Uredo Muscari Dub.) 89, Urocystis Colchici Fr. f. Muscari. 90, Roestelia cancellata Fr. 91, Aecidium abietinum A. S. (potius Aec. Piceae). 92, Uredo scutellata. 93, Aec. Betae Kühn. c. dgn. Das Mycelium hat Haustorien. Dazu Uromyces Betae. 94, Uredo lilacina Rob. (Tubercularia Ditm.) 95, Uredo (Rubigo) Fumariae (Kz.) Rbh. 95, Puccinia linearis R. D. 96, Ustilago Ischaemi Fuck. 97, Ust. flosculosorum Fr. 98, Ust. hypodytes Fr. 99, Ust. longissima Tul. 100, Ust. Salveii B. B.

Die Contribuenten sind : de Bary, Bausch, A. Braun, Broome, Carestia, Cesati, Cooke, Delitsch, Fischer, Fleischhack, Geres, Guntersthal, Hoffmann, Jack, Kalchbrenner, Kammler, J. Kühn, Malinverni, Marcucci, de Niesl, Rabenhorst, Rehm, Sauerbeck, Sauter, Schiedermayr, de Schmuck, Schneider, Sickenberger, Siegmund. Das Gebiet umfaſst Deutschland, Nord-Italien, Ungarn, England. Aus anderen Ländern nichts.

80) A. Trécul. Die nach den kurzen Referaten in den Compt. rend. früher bereits besprochenen Untersuchungen sind nun ausführlich in den Ann. d. sc. nat. 1869. X. erschienen. Es sind folgende : Observations sur la levûre de bière et le Mycoderma cerevisiae, p. 10. Réponse à M. Pouchet sur la négation de la multiplication des cellules de la levûre de bière, S. 32. De l'influence de la génération dite spontanée, sur les résultats des recherches concernant l'origine de la levûre de bière, p. 39.

Unter den verschiedenen Entwickelungsformen der

Hefezellen erwähnt der Verf. eine, wo sich im Innern der Zelle secundäre oder Tochterzellen bilden und nach der Auflösung der Mutterzellen frei werden (was auf die von Rees beobachtete „Fructification“ der Hefe herauskommen dürfte). Ferner eine Keimung mit Fäden (Keimschläuchen), woraus sich Pinsel von Penicillium entwickeln können; wie bereits Turpin (1838) zeigte: Mémoires de l'Académie XVII. p. 141. 171.

81) E. Boudier, Mémoire sur les *Ascobolés*. (Ann. sc. nat. X. 1869. p. 191 — 268. Mit Abb.) Die 46 bisher bekannten Arten werden auf 37 beschränkt. Zuerst wird das Receptaculum beschrieben, anfangs eine zellige Kugel, reich an Gallerte; seine Gesammtdauer beträgt acht Tage bis einen Monat; es wächst auf Mist (mitunter von verschiedenen Thieren zugleich), selten auf Holz, Erde, Kohle. Die Paraphysen überragen anfangs die Schläuche, sind hygroscopisch stark beweglich, und helfen vielleicht bei deren Dehiscenz. Die älteren Schläuche lösen sich unter dem Drucke der nachwachsenden von der Subhymenialschicht ab und treten bis zu $^2/_3$ ihrer Länge über den Discus hervor. Das Vortreten beginnt Abends und ist am nächsten Mittag vollendet; durch die geringste Erschütterung erfolgt dann das Abschleudern, wobei sich das Receptaculum in der Regel zusammenzieht; diefs wiederholt sich mehrere Tage. Dabei richten sich die Receptacula energisch nach dem Lichte. Die Spannung der Schläuche geschieht durch Saftstrotzen; beim Platzen werden Sporen und Flüssigkeit zugleich einige Centimeter weit ausgeworfen; die elastische Membran contrahirt sich dann bedeutend. Das Aufplatzen geschieht durch ein Deckelchen, welches sich scharf abschneidet und bisweilen mit fortgeworfen wird; es wird deutlicher durch Jod, welches die Membran braun, bisweilen auch rosa oder violett färbt. (Solche Deckel besitzt auch Helvella, Morchella, Verpa, viele Aleuria und Lachnea; durch einen Rifs erfolgt dagegen die Oeffnung bei Helotium, Geoglossum, Leotia, Mitrula,

Bulgaria sarcoides). Die Sporen sind verschieden gefärbt, oft bei derselben Art weinroth, grau, braun; letztere Farbe tritt stets beim Trocknen ein. Das Epispor ist in der Regel durch Risse gestreift, oft netzartig; dadurch wird der Anschein erhabener Leisten hervorgebracht. Seine Beschaffenheit ist wachsartig, beim Druck lösen sich keine Membranfetzen, sondern eine krümelige Masse ab; der Rest ist farblos. Bei Cinereus ist das Epispor stachelig, bei Globulifer warzig. Die Gallerthülle umgiebt entweder alle Sporen en masse, oder jede einzelne; sie löst sich bei der Reife oder erst nach der Entleerung bisweilen theilweise oder vollständig ab und ist nicht albuminös; in anderen Fällen wird sie resorbirt. Die Sporen können in der Gröfse um das 3—4fache variiren, auch kommen Kümmerlinge neben normalen vor; mitunter ist nur Eine normal ausgebildet. (Auch Bulgaria inquinans fand B. constant mit nur vier vollkommenen Sporen; Pez. convexula P. hat stets nur vier Sporen.) Die Keimung geschieht nach acht und mehr Stunden an einer oder zwei Stellen mittelst der gewöhnlichen Keimfäden, an welchen aber (gegen Coemans) Conidien oder Penicillium-ähnliche Formen, sowie Chlamydosporen (Woronin) nicht aufgefunden wurden. Auch konnte B. zwar den Skoleciten beobachten, aber kein Copulationsphänomen. Der Skolecit verschwindet bald vollständig, lange vor der ersten Schlauchanlage.

Eintheilung der Ascobolei:

Genuini, Epispor violett,
- receptac. hysteriforme : Angelina.
- „ non hysteriforme : Ascobolus. Sporen frei.
  - Saccobolus. „ in einem gemeinsamen Gallertsack.

Spurii, Epispor farblos.
- polyspor.
  - Thecotheus. Paraphysen zahlreich.
  - Ryparobius. Par. spärlich. Fast mikroscopisch.
- 8- od. 16-sporig Ascophanus.

Neu sind : Asc. Leveillei, Saccob. violascens, neglectus, globulifer; Rypar. brunneus, felinus, dubius, myriosporus (Nectria Crouan); Ascoph. minutissimus, vicinus; cuniculi. Incertae sedis : Asc. sphaericus Preuss, daldinianus dNt., rufopallidus und lapponicus Karst. — Zweifelhaft ist Asc. miniatus Preuss. Ascobolei excludendi sind Asc. pulcherrimus, insignis, Persoonii, Crec'hqueraultii Crouan, Crouani Cooke, Guernisaci, brassicae, microscopicus, coccineus, Leveillei Cr. Ueber Peziza cunicularia Boud. Neun angebliche Arten werden anderwärts untergebracht (S. 259). — Die Abildungen geben colorirte Habitusbilder und Analysen. T. 5. F. 1 : *Ascob.* lignatilis, 2 Crouani, 3 denudatus, 4 viridis, 5 dessen var. pruinosus; T. 6 F. 6—10 furfuraceus, 11 vinosus; T. 7. F. 12 aerugineus, 13—15 glaber, 16 Leveillei; T. 8. F. 17 immersus, 18 *Saccobolus* Kerverni, 19 violascens; T. 9. F. 20 neglectus, 21 globulifer, 22 *Thecotheus* Pelletieri, 23 *Ryparobius* brunneus, 24 Cookei; T. 10. F. 25 felinus, 26 dubius, 27 myriosporus, 28 *Ascophanus* subfuscus, 29 minutissimus, 30 Coemansii, 31 granuliformis; T. 11. F. 32 argenteus, 33 vicinus, 34 ochraceus, 35 sexdecimsporus, 36 Aurora, 37 cinereus; T. 12. F. 38, 39 carneus, 40 saccharinus, 41 papillatus, 42—44 pilosus.

82) M. Willkomm. Der Fichtenrostpilz (Nadelrost), *Chrysomyxa* Abietis Ung. und seine Beziehung zum Stärkemehl der Fichtennadel. (Botan. Unters. ed. Karsten. H. 3. 1866. S. 207—220.) Verf. bestätigt im Wesentlichen die Angaben von Rees und fügt ergänzend u. A. Folgendes hinzu. Die Sporidien (secundären Sporen) haben eine doppelte Membran; beim Keimen stülpt sich häufig die innere, mit dem goldgelben Protoplasma erfüllte Hülle aus der völlig farb- und structurlosen äufseren, durchbrochenen Schale heraus; sie keimt in Fadenform, oder unter Bildung einer Sporidie zweiter Instanz. Um die Keimung zu veranlassen, läfst Verf. die Nadeln auf Wasser schwimmen, der Sonne ausgesetzt (der Pilzrasen nach oben und unbe-

netzt), das Ganze mit einer Glasglocke überdeckt. Bekämpfung der Hartig'schen Vorstellung, wonach Chrys. aus veränderten Stärkekörnern sich entwickeln soll; Bildungsweise und grüne Farbe der letzteren, ihr massenhaftes Vorkommen, welches den Nadeln zeitweilig die Bedeutung eines Depots von Reservestoffen verleiht; das Mycelium der Chrysomyxa sei übrigens nicht betheiligt bei der Entstehung der Stärkekörner; höchstens insofern es deren Ausscheidung beschleunige. Weiterhin verschwindet das Stärkemehl gerade aus den befallenen Stellen der Nadel ziemlich vollständig. Das Mycelium färbt sich durch Jod niemals blau; sein gelbes Oel scheint sich aus der Granulose der Stärkekörner zu bilden.

Abgebildet sind (T. XV) die keimenden Sporen, Mycelien u. s. w.

83) J. H. Salisbury, microscopic examinations of *blood*, and *vegetations* found in variola, vaccina and typhoid fever. 8. New-York, Moorhead, Bonda and Co. 1 D. (1869?)

84) Favre-Gaillarmod, les *champignons comestibles* et les espèces vénéneuses avec lesquelles ils pourraient être confondus. Texte et dessins. Neuchatel.

85) H. Bonnet. La *truffe*. Etudes sur les truffes comestibles au point de vue botanique, entomologique, forestier et commercial. In 8. XII. 144 p. Paris, Delahaye. 3 fr. 50 cent.

86) Hohenbühel-Heufler, Standorte des Pyronema Marianum. Flora 1869. S. 495.

87) Fr. Welwitsch und Fr. Currey. Fungi Angolenses. A description of the fungi collected by Dr. Friedr. Welwitsch in Angola during the years 1850—1861. Part 1. p. 279—294. Taf. 17—20.

88) Balfour. Observations on the *Spores* of Cryptogamic plants, and on the reproductive process in some Algae and Fungi. (Proceed. r. Soc. Edinburgh 1867—1868. p. 294—296.)

89) E. Roze. Sur le Sporange de l'Ascophora Mucedo. (Bul soc. bot. France. XV. 1868. p. 118. 119.)

90) J. de Seynes. Des rapports des Mycodermes avec les levures. (Ib. p. 179—181.)

91) Kampmann fils : Matériaux pour une Flore cryptogamique de l'*Alsace*. Essai d'une énumération des végétaux cryptogames de la région vogéso-rhenane. Champignons. — Forts. (Bullet. soc. d'hist. nat. de Colmar. 1867—68. p. 81—94.)

92) Cooke. Decades of *Maine* Fungi. Decas 1. 2. (Proceed. Portland Soc. nat. hist. 1868. vol. 1. part 2. p. 179—185.) Mit Illustr.

93) A. Hancock. On some curious *fossil Fungi* from the black shale of the Northumberland Coal-field. (Ann. Mag. nat. hist. 1869. IV. p. 221. T. IX. X.) Linsenförmige Körper von $^{4}/_{10}$ Zoll Durchmesser, auch unregelmäſsig von Form, lose anhaftend, von Farbe gelb oder roth, wurden von T. P. Barkas für Fisch-Otolithen gehalten (Scientific Opinion), sind aber nach H. pflanzlichen Ursprungs, verwandt mit Sclerotium stipitatum. Die Masse ist von verzweigten Röhren durchzogen, welche stellenweise zu kugeligen Blasen anschwellen. Die Oberfläche ist parenchymatisch-netzig gezeichnet. Auch sporenartige Körper kommen in den Schläuchen vor, oft massenhaft. Endlich finden sich Exemplare, welche durch und durch polygonal zellig sind.

Verf. nennt das Gebilde Archagaricon und beschreibt mehrere Species. Abgebildet ist die mikroscopische Structur von A. bulbosum (T. 10).

94) H. Karsten. On *Exobasidium*. (Ann. Mag. nat. hist. 1869. IV. p. 440—442.) Am Mycelium suchte K. vergebens nach Copulation. Die „Sporen“ theilen sich durch Septa, was K. veranlaſst, die Pflanze von den Basidiomyceten zu trennen. Dieselben keimen unter Umständen in Rosenkranz-ähnlichen Formen. — Aehnliche Bedenken hegt

K. bezüglich Taphrina (Exoascus). Beide seien Gonidienformen und gehören zu den Coniomyceten.

95) J. Schröter. Die *Brand-* und *Rostpilze Schlesiens*. (Abhandl. d. schles. Ges. naturwiss. Abth. 1869.) Meist aus Mittel- und Niederschlesien, von S. und mehreren Anderen gesammelt; im Ganzen 31 Ustilagineen auf 46 Nährpflanzen, und 120 Uredineen auf 350 Nährpflanzen. Bei der Abgrenzung der Arten sind viele von Anderen angenommene Species aufgegeben worden. Im Allgemeinen ist hier der Grundsatz mafsgebend gewesen, Artverschiedenheit nur da anzunehmen, wo sie sich durch constante morphologische Merkmale feststellen läfst; doch hat S., der herrschenden Ansicht folgend, anscheinend identische Formen, welche auf Nährpflanzen aus verschiedenen *Familien* leben, als getrennte Species angeführt. Einigemal ist er indefs darüber hinausgegangen und hat vorläufig noch Ust. Montagnei, neglecta, Uromyces Betae etc. als besondere Arten stehen lassen, obgleich sie morphologisch kaum von Ust. urceolorum, destruens, Urom. Rumicum zu unterscheiden sind. Die aufgeführten Gattungen und Arten sind kurz charakterisirt; nur bei einigen Formen, welche neu zu sein schienen, sind ausführlichere Diagnosen gegeben: Ustilago umbrina (auf Gagea), echinata (auf Phalaris arundinacea), ? entorrhiza (auf Pisum sativum); Sorisporium Junci (auf J. bufonius); bullatum (auf Panicum crus Galli), Geminella foliicola (auf Carex); Uromyces punctatus (auf Astragalus), striatus (auf Leguminosen); Puccinia obtusa (auf Salvia verticillata); sessilis (auf Phalaris arund.), rubiginosa (auf Petroselinum), Phragmidium fusiforme (auf Rosa alpina); Melampsora guttata (auf Galium); Caeoma Galanthi (auf Gal. niv.).

Bei den Ustilagineen wurde bez. der Art-Unterscheidung und Nomenclatur gröfstentheils Fischer v. Waldheim gefolgt. Bei den Uredineen galt es, die in Bezug auf Polymorphie der Fruchtformen gewonnenen Resultate für die im betreffenden Gebiete vorkommenden Arten zu-

sammenzufassen. Die Ergebnisse, welche Verf. selbst durch Culturen und Beobachtungen an lebenden Pflanzen gewonnen, sind in aller Kürze hiermit verbunden. Besonders aber bedürfen die Arten von Melampsora und Coleosporium noch weiterer Prüfung, um ihre specifische Trennung festzustellen.

Im Anhang folgt noch eine Reihe von Aecidium- und Uredo-Formen, deren Teleutosporen noch nicht bekannt sind (No. 97—120).

96) Schröter und W. G. Schneider. Uebersicht der in *Schlesien* gefundenen Pilze. (Das. 1869. 24. März.) Aufzählung der von den Verff. und von Anderen beobachteten Arten mit Angabe der Fundorte, ohne Diagnosen, unter Verweisung auf Schneider's Herbarium schlesischer Pilze (s. o.). Von Chytridieen sind in 3 Gattungen 15 Arten aufgezählt, darunter 5 neue Synchytrien, so daſs von dieser Gattung jetzt 11 Arten auf 15 Nährpflanzen bekannt sind. Saprolegnieen 5 Arten aus den Gattungen Saprolegnia, Aphanomyces, Leptomitus (lacteus). Peronosporeen : 41 Peronospora auf 138 Nährpflanzen ; Cystopus 5 Arten auf 28 Nährpflanzen. Von Mucorinen : 4 Mucor, Empusa (Muscae und radicans Brefeld), Tarichium (sphaerospermum Cohn = Entomophthora sphaerosperma Fres.).

97) L. Fuckel. *Symbolae mycologicae.* Beiträge zur Kenntniſs der rheinischen Pilze, mit 5 lith. und color. Taf. (Separatabdruck aus Jahrb. des nassauischen Vereins für Naturkunde. XXIII. XXIV. Wiesbaden. 1869. J. Nieder). 459. S. 8. Eine durch die Fülle der — während einer langen Reihe von Jahren mit seltenster Ausdauer in der freien Natur und hinter dem Mikroscope durchgeführten — Beobachtungen wichtige Arbeit, jedem Mykologen unentbehrlich. — Einleitend bemerkt der Verf., daſs deren Zweck dahin gehe, über den Pilzbestand des rheinischen Gebiets Kunde zu geben; anderntheils aber auch seine sämmtlichen neuen Beobachtungen übersichtlich zusammenzustellen. F. behandelt nur seine eigenen Funde und greift nur aus-

nahmsweise über das betreffende Gebiet hinaus, und zwar augenscheinlich ohne bestimmten Plan. So sind nicht wenige Standorte aus dem Jura (nach Mittheilungen von Morthier) aufgeführt, ebenso einige wenige von Giefsen, z. B. Perichaena depressa. Verf. ist ein entschiedener Bekenner der Polymorphie, aber er steht ganz auf eigenen Beobachtungen und hat die betreffenden Angaben Anderer gänzlich unbefangen geprüft. Er will die Arbeit nur als ein Fragment betrachtet wissen und ist der Ansicht, dafs an die Abfassung eines systematischen Handbuches der Mykologie noch lange nicht zu denken sei. F. theilt die Pilze in *Perfecti*, deren endliche Entwickelung zur Fruchtbildung als solche anerkannt und deren Formenkreis nach dem jetzigen Stande der Wissenschaft abgeschlossen ist. Bei den nur stückweise bekannten wurde ex analogia verfahren; in Zweifelfällen wurde diefs angemerkt. *Imperfecti* sind dagegen diejenigen genannt, deren genetische Beziehungen zu höher entwickelten noch nicht festgestellt sind. Die Myxomyceten können nach F. von den Pilzen nicht ausgeschlossen werden, obgleich ihre jugendlichen Zustände thierähnliche sind; in ihrem entwickelten Zustande sind sie Pilze. Ebenso die Chytridieen, wegen ihrer sonstigen Verwandtschaft mit den Phycomyceten. Die Tremellinen wurden aus dem ersten Theile ausgeschieden, da der unzweifelhafte Zusammenhang einiger Glieder derselben mit Ascomyceten die Unselbstständigkeit auch der übrigen Verwandten aufser allem Zweifel setze. Ausgeschlossen sind die Gattungen Agaricus, Coprinus, Cartinarius, Hygrophorus, Lactarius, Russula. Die Belegstücke fast aller Formen befinden sich in den Fungi rhenani exsiccati des Verf., noch in Fortsetzung, jetzt bereits 2300 Nummern in 23 Heften enthaltend; wovon sich vollständige Exemplare befinden in Privatsammlungen zu Amsterdam, Berlin, Bonn, Breslau, Frankfurt a. M., Gent, Halle a. S., London, München, Neuchatel, Odessa, Petersburg, Riga,

Strafsburg, Stuttgart, Wien, Wiesbaden; dazu kommen eine Anzahl durch den Buchhandel gegangene Exemplare.

Besonderes Gewicht ist auf die Beschaffenheit der *Sporen* gelegt, deren Maſse und Form überall angegeben sind, wozu zahlreiche Abbildungen kommen. Sonst sind keine eigentlichen Beschreibungen (mit Ausnahme der sehr zahlreichen neuen Species und Genera) gegeben, doch sehr zahlreiche kurze Bemerkungen von diagnostischem, physiologischem oder synonymischem Inhalt. Von Synonymen und Citaten ist nur das Wesentlichste, aber reichlichst, zugefügt und durch das umfassende Register mit Leichtigkeit aufzufinden.

Die folgende systematische Uebersicht giebt ein Bild des vom Verf. befolgten Systems und der Zahl der beobachteten Arten und Formen.

	Gen.	Spec.	Var. und Form.
I. Fungi perfecti.			
A. Myceliophori.			
I. Basidiomycetes.			
I. Hymenomycetes.			
a. Agaricini	8	30	—
b. Polyporei	5	89	—
c. Hydnei	6	36	—
d. Auricularini	11	50	1
e. Clavariei	4	34	1
II. Phalloidei	2	2	—
III. Gasteromycetes.			
a. Lycoperdacei	7	33	—
b. Nidulariei	2	3	—
c. Hymenogastrei	4	5	—
II. Hypodermei.			
IV. Ustilaginei	6	22	—
V. Uredinei	15	161	7
III. Phycomycetes.			
VI. Peronosporei	2	53	3
VII. Saprolegniei	1	1	—
	73	519	12

	Gen.	Spec.	Var. und Form.
Uebertrag .	73	519	12
VIII. Mucorini	6	13	—
IX. Chytridiei.	2	6	—
X. Protomycetei	1	7	—
IV. Ascomycetes.			
XI. Pyrenomycetes.			
a. Perisporiacei	15	55	80
b. Acrospermacei	6	10	—
c. Ascosporei	4	26	—
d. Spaeriacei			
α. Vegetabilicoli			
A. simplices			
1. Sphaerieae . .	6	105	9
2. Ceratostomeae .	6	57	4
3. Pleosporeae . .	7	59	—
4. Lasiosphaereae .	6	30	3
5. Massarieae . .	2	19	—
6. Lophiostomeae .	10	49	—
B. Compositi . . .			
7. Cucurbitarieae .	8	40	1
8. Nectrieae . .	8	51	—
9. Melanconideae .	7	29	1
10. Valseae . . .	7	99	3
11. Dothideaceae. .	9	46	—
12. Melogrammeae .	6	13	7
13. Diatrypeae . .	5	23	2
14. Xylarieae . .	5	28	3
β. Fimicoli	8	19	—
XII. Onygenei	1	3	—
XIII. Tuberacei	2	6	—
XIV. Elaphomycei	2	3	—
XV. Discomycetes			
a. Stictei	6	16	—
b. Phacidiacei.	18	72	8
c. Patellariacei	11	65	—
d. Bulgariacei.	6	44	—
α. Vegetabilicoli et terricoli .			
β. Fimicoli			
e. Pezizei	32	197	1
f. Helvellacei.	7	23	2
B. Plasmodiophori.			
a. Lycogaleae.	2	7	—
b. Trichiaceae	7	24	—
c. Stemoniteae	1	7	—
d. Physareae	11	39	—
Summa .	313	1809	136

	Gen.	Spec.	Var. und Form.
II. Fungi imperfecti.			
I. Hyphomycetes	57	136	1
II. Gymnomycetes	35	113	1
III. Uredinei dubii	3	13	3
IV. Phyllostictei	16	132	4
V. Sphaeropsidei	8	57	—
VI. Cytisporacei	5	13	—
VII. Dichaenacei	6	18	—
VIII. Perisporiacei dubii	2	4	—
IX. Tremellinei	2	7	—
X. Appendix. Mycelia sterilia . .	7	34	—
Summa .	141	527	9

In Folgendem möge Einiges aus dem reichen Inhalte mitgetheilt werden, um eine Vorstellung von dem Material zu geben, welches man hier niedergelegt findet.

Boletus regius wurde einmal im Rheingau bei Oestrich, dem Wohnorte des Verf., gefunden. — Thelephora puteana gehört wahrscheinlich zu Hypochnus. — Sparassis crispa bei Darmstadt. — Von Hymenogaster nur clathroides; H. Klotzschii, im Gewächshause zu Gieſsen so häufig, wurde nicht gefunden, muſs also nun wohl sicher als exotisch und importirt betrachtet werden. — Von Xenodochus wird auch die Uredo-Form beschrieben, welche der Hauptform vorausgeht. — Puccinia. Ob unter allen Umständen die überwinterten Puccinien im Frühling erst Aecidium (Berberidis u. a.) bilden müssen; oder ob sie im Stande sind, auch direct — ohne vorheriges Aecidium — Uredo zu bilden, hält Verf. für noch nicht entschieden. — Peronospora infestans auf Kartoffeln und Lycopersicum. — Mucor Mucedo auf faulem Pferdemist aus den Sporen erzogen. — Hemiscyphe stilboidea auf einer Zwetsche bei Dürkheim. — Apiospiorium hat nur Einen Ascus, der höchst vergänglich ist. — Unter den Sphaeriaceen : Byssocladium mit vier Formen („vierfachem Generationswechsel“) : 1) Fungus coniodophorus : Lanosa nivalis. 2) F. rhizoctoniferus : Rhizoctonia Medicaginis. 3) F. pycnidium.

4) F. ascophorus : Amphisphaeria zebrina dNt. — Diplodia Cytisi Awd. ist die Pycnide von Cucurbitaria (Sphaeria) Laburni. — Asterophora agaricicola Cd. ist auch nach F. die Chlamydosporenform des Hypomyces asterophorus Tul. — Fuligio violacea P. ist Hypomyces violaceus, auf Aethalium septicum schmarotzend. — Cryptospora salicella scheint folgende Formen einzuschliefsen : 1) Fungus conidiophorus : Phacidium carbonaceum Fr., Discella B. B. 2) F. ascophorus : Halonia und Sphaeria salicella Fr., Diaporthe Salicis Nke. Hiernach käme ein seither als Discomycet erklärter Pilz als Conidienform zu einem Pyrenomyceten. Welche Rolle er spielt, ist unbekannt; vielleicht Pilzsoredien, analog den Flechtensoredien. — Leptostroma Sedi Lk. hat sich als Pyrenomycet entlarvt, im Frühling mit Schlauchsporen : Euryachora Sedi. — Rhizomorpha steht als ächte Gattung neben Nummularia, da bei R. adnata Schlauchsporen vorkommen, also verwandt mit Thamnomyces. Doch ist bei R. hippotrichoides nur sterile Frucht bekannt; bei anderen gar nichts, wefshalb diese hier ausgeschieden und zu den Imperfecti verwiesen sind. Ob R. subcorticalis identisch mit adnata? Vielleicht die sterile Form derselben. — Hypocopra (Sphaeria) fermenti schleudert seine schwarzen Sporen mehrere Fufs weit fort. — Cercophora (Sphaer.) mirabilis bildet sonderbare Sporen, zuerst wurstförmig mit zwei Anhängseln an den Enden; dann schwillt das eine Ende zur braunen Spore an, der Rest verschrumpft zu einem dünnen Faden, die Anhängsel verschwinden. — Onygena equina auf faulendem Horn und Klauen verschiede- Thiere. O. corvina auf einem faulen Filzhute! — Unter Tuber ist der gewöhnliche (melanosporum) nicht aufgeführt. — Derselbe wird in Frankfurt aus Frankreich auf den Markt gebracht. — Exoascus Pruni (Fuck. En. 1861) auch auf Pr. spinosa und Padus-Früchten. — Zu Propolis Epilobii kommt als Fungus conidiophorus : Exidia, stellt den Jugendzustand dar. Was man bisher Exidia nannte, ist nach F's. Ansicht eine nur noch wenige Conidien erzeugende

Wucherung vom Hymenium des Conidienpilzes. So auch Exidia glandulosa Fr. zu P. transversalis. — Rhytisma punctatum wird für gute Art erklärt. — Eigenthümlicher Bau von Dothiora (neben Cenangium), bei völliger Reife ein Discomycet mit eingeschlossener oder bedeckter Scheibe. Pycniden übereinstimmend mit jenen von Cenangium. — Calloria chrysocoma vielleicht zu deliquescens (Dacryomyces tortus Fr. und lacrymalis Cd.). — Unter Coryne (Peziza) sarcoides wurden bisher zwei verschiedene Arten confundirt. — Tremella foliacea ist Conidienform von Bulgaria inquinans! Etwas „gewagte Combination“. — Die Pezizei zerfallen in die Genera: Pseudopeziza, Micropeziza, Niptera, Pyrenopeziza, Trichopeziza (relicina u. a.), Hyalopeziza, Pseudohelotium, Pezizella, Velutaria, Tapesia, (sanguinea u. a.), Arachnopeziza, Dasyscypha (virginea ..), Peziza (cyathoidea; Hymenula, wozu als Conidienform Hymenula vulgaris Fr.; denigrans, wozu Sphaeridium flavovirens), Stamnaria, Bispora (B. monilioides hat eine Pezizenform mit identischen, also zweizelligen Sporen!). Aehnliches zeigt Tapesia Torulae, wozu Torula stilbospora als Conidienform, Ciboria, Helotium (von Aeruginosum hat F. die Chlorosplenium-Spermogonien nicht aufgefunden; bei Gießen kommt diese Form vor; vgl. Tul. Sel. III. T. 20. F. 16. — H.), Pithya, Leucoloma, Pyronema (melalomum; omphalodes, wozu P. Marianum); Crouania, Humaria, Plectania (coccinea, melastoma), Pteudoplectania, Aleuria (aurantia . .), Plicaria (badia. „Bei Lindenfels bei Gießen, Hoffmann“. — Hier fehlt ein Komma), Pustularia (vesicularis ..), Sarcosphaera (macrocalyx), Otidea (leporina ..), Acetabularia, Sclerotinia (Pez. Fuckeliana, dazu Sclerot. echinatum, als Fungus conidiophorus: Botrytis cinerea; S. baccata, hat die größten Sporen unter den Pezizeen, 52 Mik. lang), Macropodia. — Trichia serotina; festes Einhalten des Standortes. Dieselbe Beobachtung hat Ref. durch viele Jahre bei Lycogala epidendron auf einem Baumstumpfe gemacht.

Imperfecti. Mycoderma Vini Vaill. und Aceti zusammen. — Hormiscium Cerevisiae, Bierhefé, habe vielleicht eine Beziehung zu Zasmidium cellare (neben Eurotium und Erysiphe); Perithecien sind von Z. nicht aufgefunden worden. — Cercospora ist Conidienform von Blätter bewohnenden Pyrenomyceten. — Oidium lactis wird als Species aufgeführt; Coremium vulgare von Penicillium glaucum getrennt! — Spicularia Icterus verursacht wahrscheinlich die Gelbsucht der Rebenblätter kurz nach der Blüthezeit. Unter den Gymnomycetes mehrere Myrothecium. Von Isaria nur calva; farinosa zu Torrubia militaris. Mehrere Leptostroma. Periola tomentosa. Fusisporium Kühnii (devastans Kühn), auf Flechten und Laubmoosen. — Vermicularia ohne ächtes Perithecium. — Ceratitium cornutum, dazu als Spermogonie Sphaeronema Sorbi Lasch (S. subulatum ist eine Sphaeriacee, wozu Isaria brachiata als Conidienform). — Dapazea geicola, eine Pycnide, hat eine Conidienform: Acrotheca Gei. — Excipula scheint Schläuche zu produciren. — Tremella mesenterica, frondosa u. a. sind noch zu placiren. —

Appendix. Hierher Rhizomorpha subterranea. (Ich besitze ein Exemplar von über 20 Fuſs Länge, vom Ansehen eines Brunnenzopfes, von Dr. Koch bei Dillenburg in einem alten Schacht gefunden. H.). Viele Sclerotien; 2 Rhizoctonia.

Abbildungen. Fast nur Sporen. T. 1. F. 1 Apiosporium Centaurii (Torula), 2 T. Luzulae, 3 faginea, 4 velutina, 5 ramosa, 6 Speira oblonga, 7 Alysidium caesium, 8 Macrospora Scirpi (Sporidesmium scirpicola), 9 Myriocephalum oblongum, 10 Cucurbitaria naucosa (Coniothyrium cruciatum), 11 Gymnosporium Fusidii, 12 nigrum, 13 Scirrhia ramosa (Hadrotrichum Phragmitis), 14 Arthrinium Morthieri, 15 Cladobotryum gelatinosum, 16 Sphaerella Rumicis (Ramularia obovata), 17 Ramularia ovata, 18 Glischroderma cinctum, 19 Myriothecium ellipsosporum, 20 conicum, 21 Typhae, 22 Ramularia Bistortae, 23 Ge-

ranii, 24 Armoraciae, 25 Lamii, 26 Violae, 27 Diaporthe Strumella (Podosporium Ribis), 28 Sphaerella Stellariae (Stysanus pallescens), 29 isariphora (Stysanus pusillus), 30 Graphiothecium Fresenii, 31 Leptothyrium Cytisi, 32 Gloeosporium Betulae, 33 Trochila Salicis (Gloeosporium Salicis), 34 Gloeosp. Sanguisorbae, 35 Cucurbitaria ulmicola, 36 Fusarium larvarum, 37 nervisequum, 38 Sphaeriae, 39 minutissimum, 40 Gibbera pulicaris (Fusarium sambucinum), 41 Fus. Salicis, 42 Pestalozzia monochaeta, 43 truncatula, 44 Cryptocoryneum fastigiatum, 45 Exoascus Alni, 46 Cyathus striatus, 47 vernicosus. 48 Crucibulum vulgare.

Taf. 2. F. 1 Exosporium Rosae, 2 Phragmidium brevipes, 3 granulatum, 4 effusum, 5 asperum, 6 incrassatum, 7 Rosarum, 8 Poterii, 9 apiculatum, 10 obtusum, 11 Puccinia mixta, 12 discolor, 13 Pruni, 14 Campanulae, 15 circinans, 16 Brachypodii, 17 paliformis, 18 Rhododendri, 19 Puccinella Graminis, 20 Uromyces acutatus, 21 Trachyspora Alchemillae, 22 Darluca Bivonae, 23 Gnomonia setacea (Discosia clypeata), 24 Morthiera Mespili, 25 Gnomonia Coryli (Leptothyrium), 26 Lept. circinans, 27 Rhois, 28 macrothecium, 29 Populi, 30 acerinum, 31 Seiridium marginatum, 32 Sporidesmium putrefaciens, 33 Sphaerella Vitis, 34 Spicularia Icterus, 35 Diplodia Hederae, 36 Valsella Salicis, 37 Apiosporium Fumago, 38 Dothiora sphaeroides, 39 Apiosporium Mali, 40 Chaetosphaeria phaeostroma, 41 Sphaeria Dryadis, 42 Trematosphaeria subferruginea, 43 Quaternaria Morthieri, 44 Nitschkii, 45 Persoonii, 46 Nummularia repandoides, 47 Bulliardi, 48 repanda, 49 Dilophospora Graminis (Mastigosporium album Rs.), 50 Stigmatea Potentillae (Septoria), 51 Phragmidium Tormentillae, 52 Trematosphaeria cryptarum.

T. 3. F. 1 Nitschkia Fuckelii, 2 tristis, 3 Chaetomella oblonga, 4 Pleospora Endiusae, 5 Fuckelia amoena, 6 Leptospora caudata, 7 Herpotrichia rhenana, 8 Ohleria modesta, 9 Caryospora callicarpa, 10 Sphaeria immunda, 11

Microthyrium Quercus, 12 Macrospora Scirpi, 13 Gnomonia erythrostoma, 14 Sphaeria corticola, 15 Pleospora Typharum, 16 Sphaeria Salicis, 17 Pleospora Nardi, 18 Camptosphaeria sulphurea, 19 Sphaeria Chamaemori, 20 mucosa, 21 Pleospora culmifraga, 22 eustoma, 23 infectoria, 24 Sphaeria Opuli, 25 Pleospora chartarum, 26 Dothiora mutila, 27 Spaeria Systema solare, 28 Pleospora arundinacea, 29 Melanomma Aspegreenii, 30 Massaria hirta, 31 Lasiosphaeria hispida, 32 hirsuta.

Taf. 4. F. 1 Cercophora fimiseda, 2 Echnosphaeria Pinetorum, 3 Cucurbitaria acerina (Phragmotrichum ac.), 4 Nectria decora, 5 cosmariospora, 6 fimicola, 7 Cucurbitula conglobata, 8 Gibbera acervalis, 9 Evonymi, 10 Cucurbitaria protracta, 11 Scirrhia Poae, 12 Sphaeria protuberans, 13 Pseudopeziza Bistortae, 14 Melogramma Fuckelii, 15 Enchnoa lanata, 16 Dothidea virgultorum, 17 Hypocrea spinulosa, 18 Barya parasitica, 19 Nectriella carnea, 20 coccinea, 21 Rhytisma Onobrychis, 22 Duplicaria Empetri, 23 Hendersonia Cynosbati, 24 hysterioides, 25 Phacidium Dianthi, 26 autumnale, 27 vernale, 28 Cenangium Pinastri, 29 Dothiora Lonicerae, 30 Dimerosporium abjectum, 31 Phacidium Pini, 32 Lecanidion atrum, 33 Calloria Galii, 34 Agyrium sedecimsporum (mit 51 bezeichnet), 35 Plicaria carbonaria (Ascus mit Spiralstreifen), 36 Ciboria ciliatospora, 37 Ahlesia lichenicola, 38 Sclerotinia baccata, 39 Pistillaria acuminata, 40 Sphaerella Equiseti, 41 Cerastostoma multirostratum, 42 Linospora candida, 43 Cucurbitaria Hendersoniae, 44 Diaporthe Spina, 45 Ceratostoma procumbens, 46 Pezicula Frangulae, 47 Cenangium Morthieri, 48 Clypeosphaeria limitata, 49 Cladosporium Asteroma, 50 Dothiora Sorbi, 51 sphaeroides, 52 Eleutheromyces subulatus, 53 Dothiora mutila, 54 Bispora monilifera.

Taf. 5. Habitusbilder. F. 1 Aleuria rhenana, 2 Helvella albipes, 3 Geaster calyculatus.

Taf. 6. F. 1 Massaria Fuckelii, 2 M. Pupula, 3 Pla-

tani, 4 foedans, 5 siparia, 6 Argus, 7 inquinans. 8 eburnea, 9 stipitata, 10 carpinicola, 11 rhrodostoma, 12 Aglaospora Taleola, 13 Melanconis Berkelaei, 14 Calospora hapalocystis, 15 Fenestella princeps, 16 Coronophora gregaria, 17 Gibberidea Visci, 18 Onygena caprina, 19 equina, 20 Cercophora mirabilis, 21 conica, 22 Durella macrocarpa, 23 commutata, 24 Rhizomorpha adnata, 25 Calospora occulta, 26 Pleophragmia leporum, 27 Puccinia Andropogonis, 28 Pleospora Nardi, 29 Sphaeria Hellebori, 30 Euryachora Sedi, 31 Rhopographus filicinus, 32 Plagiostoma suspecta, 33 Sphaeria Pustula, 34 Pyrenopeziza Agrostemmatis, 35 Massaria Carpini, 36 Myriocarpa Cytisi, 37 Massaria microcarpa, 38 Ulmi, 39 Diaporthe Corni, 40 Phaeosperma helvetica, 41 Pyrenophora phaeocomes, 42 Phyllachora betulina.

Eine Anzeige dieses Buches in der Botan. Zeitg. 1870. No. 47 rügt mehrere Einzelnheiten und beklagt den Mangel an Klarheit und Schärfe in der Durcharbeitung des vielleicht richtig Empfundenen, dabei im Einzelnen vielfach eine Vernachlässigung der Literatur. Richtig ist, dafs der Autodidact mit allen seinen Vorzügen und Schwächen oft hervortritt.

98) W. Wicke, Zusammensetzung und Nährwerth *efsbarer Pilze.* (Götting. Nachr. Ges. Wiss. 1870. No. 19.) Unters. von C. Siegel bez. Boletus edulis, Agar. Cantharellus L., Clavaria flava, Morchella esculenta, Tuber cibar. Sibth. Auffallend grofse Aschenmengen, reich an Kali und Phosphaten; 48—56 % KO in der Asche; im Ochsenfleisch 36% ebenso; Phosphorsäure 20—37; Ochsenfleisch 34, Roggen 47. Selbstverständlich darf der Saft beim Verspeisen nicht verloren gehen. Auch der Proteingehalt ist aufserordentlich hoch. (Roggen 12%, Linsen 28, Pilze 22—36, alle wasserfrei.) Verhältnifs der N haltigen zu den N freien Bestandtheilen wie 1 : 2 (Tuber 1 : 0,7); bei Weizenmehl 1 : 6, Erbsen 1 : 2. — Auszug im „Naturforscher“. 1870. No. 48. S. 396.

99) D. Hausmann, die *Parasiten* der weibl. Geschlechtsorgane des Menschen und einiger Thiere. Nebst einem Beitrag zur Entstehung des *Oidium* albicans Rob. mit 3 Taf. Berlin. 1870. VI. 141. S. 8. (Anzeige von Husemann in Götting. Nachr. Ges. d. Wiss. 1870. S. 931. Stück 24.) Der Nachweis, dafs Pilze ansteckende Krankheiten veranlassen (Blattern etc.), sei in keinem einzigen Falle geliefert. Ueber Hallier's Arbeiten. Häufig Bacterien und (kürzere) bewegliche Vibrionen; dazu gehöre Leptothrix buccalis als weitere Entwickelung. Impfung gelingt mit Oidium alb., ist dagegen ohne Effect mit Penicill. gl., Aspergillus gl., Microsporon furfur, Botrytis cin., Mucor Mucedo und stolonifer. Der gewöhnliche Scheidenpilz sei wohl identisch mit Oid. alb. Eindringen in die unterliegenden Gewebe ist (gegen Mayer) zweifelhaft. Ueber Cryptococcus guttulatus. Im Uterus sind keine Pilze zu finden; dagegen im Harn (s. g. Kyestëin). Uebertragung des Oidium aus den Geburtswegen in den Mund des Kindes.

100. W. Robinson, *Mushroom* Culture. With numerous illustrations. 1870. Warne. — To science it does not aim, it provides for the palate, not the brain. (Athenaeum. Jli. 1870. p. 52.) Enthält Abb. von 17 efsbaren Pilzen, gezeichnet von Worthington Smith.

101) E. Loew. Zur Entwickelungsgeschichte von *Penicillium*. (Jhrb. wiss. Bot. 1870. VII. S. 472—510 mit Abb.) 1. *P. crustac* Fr. Keimt unter Zerreifsung der Aufsenhaut der Spore, welche Haut sich mitunter ganz abstreift; Keimschläuche 1, oder 2 diametral entgegengesetzt, selten 3. Das Wachsthum der Fäden beträgt bei 13—16° R. für die Minute 0,0002 bis 0,0003 MM. Fadenbreite 0,001 bis 0,007 MM. Die Vacuolen (in den reiferen Theilen des Fadens) entstehen zunächst durch Fortschaffung des Plasma's nach den vorderen Theilen, nicht einfach durch Wasserdiffusion. Die Hallier'schen „Schwärmer" sind nichts als abgelöste Plasmatheilchen, treten nicht

aus dem Keimschlauch hervor und werden nicht zu Leptothrix; ihre Bewegung ist die moleculare. Die Verzweigung des Fadens geschieht durch seitliche Aussackung in den nächst oberen Zellen, selten durch Gabelung; die höchste Stufe ist Coremium. Anastomose der Fäden scheint besonders bei Nahrungsmangel Statt zu finden und ist ohne Bedeutung für die Sporenbildung. Die Fruchthyphe ist typisch eine laterale Aussackung des Mycelfadens, eine Secundär-Achse; selten wird ein aus der Spore hervorgegangener Mycelfaden direct zum Conidienträger. Fructification nur an der Luft, ohne alle Beziehung zum Lichte; also wesentlich anders als bei Mucor, zu welchem Manche unsere Pflanze ziehen. Die Pinselzweige entwickeln sich basifugal, an den unteren Zellen des Fruchtfadens früher, als an den oberen, und zwar meist zu dreien; sie stehen allseitig. An jedem Pinselzweig wiederholt sich dieselbe Auszweigung. Gleichzeitig beginnt die Bildung der Basidien, zuerst am Hauptstamm; diese beginnt als kleines Köpfchen am Gipfel der Terminalzelle, das bald eiförmig wird. Aus diesem sprofst die erste Spore, unter ihr — Verf. nennt diese Stelle das Sterigma — wird dann die zweite abgeschnürt und so fort, daher anfangs die Kette vom Ende nach rückwärts immer kleinere (und jüngere) Sporen zeigt, was sich später ausgleicht. — Dasselbe wiederholt sich bei den Seitenachsen. Nicht selten kommen auch zwei Basidien statt einer vor. — 2. P. *cladosporioides* Fres. Fruchthyphenglieder gabelspaltig, Ketten der Conidien verzweigt, Conidien länglich, oft mehrzellig. Farbe dunkelgrün; reife Mycelfäden bräunlich. Beide Arten kommen oft zusammen vor. Keimung an den Enden der Conidie, gleichgültig ob diese ein- oder mehrzellig ist. Alle älteren Zellen besitzen doppelt contourirte Wandungen. Sie fructificiren auf jedem organischen Substrat. Die erste Conidie entsteht terminal, durch Abschnürung; an ihrem freien Ende entsteht dann ebenso die zweite. Gleichzeitig bildet sich am Grunde (unterhalb der ersten) eine Aus-

zweigung, welche ebenso Conidien bildet. So geht es in basifugaler Richtung fort, bald rechts bald links; und jede Secundärreihe wiederholt die Primärreihe; ebenso die tertiären. Die jüngeren Glieder oder Conidien, also die obersten, sind stets kürzer als die älteren. Starke Divergenz der Sprossen bedingt einen eigenthümlichen Habitus, fast zickzackförmig. Aufser den dichotomischen Ketten kommen auch trichotomische vor, sogar wirtelige. Ueppige Exemplare haben Baumform, ganz abweichend von P. crustaceum. Im Gegensatze dazu kommen Kümmerlinge vor, welche, wie bei P. crust., direct aus der Spore einen Keimschlauch mit einigen Conidien darstellen. — Am Schlusse folgt eine Vergleichung mit chlorinum, viride und nigrescens, deren Artenrecht bestritten wird; sie gehören zu P. cladosp., ebenso wahrscheinlich P. olivaceum Cd. und Cladosporium penicillioides Karst. — Taf. 32 — 34 enthalten Fig. 1—10 die Darstellung von P. crust., Fig. 11—21 von cladosp.

102) *„An exhibition of fungi“* wurde auf Veranlassung der R. Horticultural Society im October in London abgehalten. Preise von 1—5 £ waren ausgesetzt für die besten Sammlungen efsbarer und giftiger frischer Schwämme. (Journ. Soc. Arts. 1870 p. 886.) Erwähnt werden als Seltenheiten Agar. connissans, porrigens.. Polyporus Schweinitzii, ein Exemplar des Polypor. frondosus von 14½ Pfd. Gewicht. (Journ. of Bot. 1870. p. 367.)

103) E. Hallier. *Pilz-Regulativ.* Gesundheitsregeln für Jedermann, insbesondere für die Verpflegung der Verwundeten, für Lazarethe etc. Nach eigenen Erfahrungen mitgetheilt. Jena 1870. 48 S. 8⁰. 28 kr. Diese Schrift ist mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Krieg abgefafst; in ihrem wissenschaftlichen Theile ist sie auf die Micrococcuslehre des Verf. gegründet. Im Uebrigen möge Einiges zur näheren Charakteristik hervorgehoben werden. S. 13: Tulasne u. A. haben gezeigt, dafs bei Weitem der gröfste Theil der aufgestellten Gattungen der Staubpilze

oder Coniomyceten lediglich aus Formen höherer Pilze (Pyreno- und Discomyceten) besteht. Mir ist der Nachweis gelungen, dafs eine ganze Abtheilung der Staubpilze, nämlich die Brandpilze (Ustilagineae), ebenfalls nur untergeordnete Formen der Kernpilze und Scheibenpilze sind. Ferner konnte ich zeigen, dafs sämmtliche Schimmelpilze unreife Formen der Aërosporen und Schizosporangien (Luftsporen und Fachkapseln, zwei Conidienformen) darstellen. Wie die Schimmelpilze blofs unreife oder richtiger nicht reifende Formen von Ascomyceten sind, so auch die Hefebildungen.

Bedenkt man nun, dafs mit Recht an der Selbstständigkeit der Bauchpilze und Hautpilze gezweifelt wird, so bleiben von dem ganzen mykologischen System einzig und allein die Ascomyceten übrig.

Der Erbgrind (Favus) entsteht (S. 18) durch eine oidiumartige, unreife Form, welche wahrscheinlich der Tilletia Caries angehört. Ihre Sporen verschiedener Morphen finden sich beständig in der Luft, darunter am häufigsten Penicillium crustaceum. Herpes tonsurans wird durch die unreife Form der Ustilago carbo verursacht (S. 19).

Seife ein Hauptmittel zur Reinhaltung der Haut. Seifen lösen alle Fette und Oele; werden sie mit Wasser (nicht zu wenig) gemengt, so zerfallen sie in saures Salz und Alkali, dessen Wirkung — die Verseifung der Fette — nun noch hinzukommt (S. 21).

Stärken mufs man die Wäsche möglichst wenig, denn gerade die Stärke beherbergt viele Pilze.

Den Soldaten in Kasernen wird Gurgeln mit verdünntem Alkohol dringend empfohlen, es soll aber mit Wasser nachgespült werden. Lövison in Berlin hat nachgewiesen, dafs die Caries (Hohlwerden der Zähne) ein durch Pilzbildungen bewirkter Zersetzungsprocefs ist. Micrococcus im rechten Mafse scheint für die normale Verdauung nothwendig. „Ich habe nachgewiesen, dafs die Kernhefe (Micr.) in eben so kurzer Zeit wie der gemischte Speichel

die Stärke zur Auflösung bringt; dafs dagegen pilzfreier Speichel die Stärke fast gar nicht verändert. Es geht also daraus hervor, dafs diejenige Wirkung, welche man dem angeblich im Speichel vorkommenden Ptyalin zuschrieb, nicht von diesem, sondern von der stets massenhaft im Mundspeichel befindlichen Kernhefe ausgeht. Das Ptyalin ist so, wie es von den Chemikern abgeschieden wird, gar nicht im Speichel vorhanden" (S. 79). — Wer sich gewöhnt, täglich einigemal einen Schluck guten französischen Rothweins oder guten reinen Branntweins zu sich zu nehmen, der ist sicherlich der Einwanderung schädlicher Pilze weniger ausgesetzt, als jeder Andere. (Alkohol tödet die Pilzsporen.) Radicale Desinfection ist kaum ausführbar, daher besser indirecte, d. h. Abschneidung der Contagienbildung durch Aenderung des Zersetzungsmodus der Ausscheidungen. Durch Zusatz von Säure zu den Excrementen wird die Bildung von Arthrococcus statt Micrococcus veranlafst, der weniger nachtheilig ist, zumal er — wegen der gröfseren Form der Zellen — nicht so leicht Eingang in die Blutbahn findet, wie der Micr. „Darauf beruht die Wirkung des Eisenvitriols und ähnlicher saurer Substanzen, wie Pettenkofer mit praktischem Blick erkannte, und wie mir theoretisch zu begründen vergönnt war" (39). Die beste aller Desinfectionen ist aber die Ausbreitung des Kloakeninhaltes an der Luft; dadurch wird die Fäulnifs in Verwesung verwandelt.

Empfehlung des Liernur'schen Verfahrens. — Gute abgekochte Milch kann man, luftdicht verschlossen, viele Monate aufheben (42). — In schöner jenaischer Cervelatwurst fand H. den Microc. von Mucor Mucedo, d. h. von dem Kapselschimmel (Thecagonidien) des Staubbrandes. — Zweckmäfsiges Verfahren zur Schwefelung der inficirten Zimmer; die gewöhnlichen Chlorräucherungen nützen so gut wie gar nichts. Gräber sollen ausgemauert werden, mit Luftöffnungen; sie begünstigen so die Verwesung statt

der Fäulnifs und sind deshalb vorzuziehen, da die Producte der Verwesung weniger schädlich sind.

104) Der bekannte Mykologe Leveillé ist in seinem 73. Lebensjahre gestorben.

105) Worthington G. Smith. Clavis Agaricinorum. An analytical Key to the british Agaricini, with characters of the genera and subgenera. (Journ. of Bot. VIII. Mai 1870. T. 100—105. p. 137—145.)

Von den circa 700 britischen Repräsentanten dieser Abtheilung hat der Verf. 5—600 in frischem Zustande untersucht und gezeichnet; ferner stützt sich derselbe auf mehr als 1000 Copien von bereits publicirten Abbildungen. Darauf hin giebt er hier eine Uebersicht der Haupttribus unter Zufügung charakteristischer Abbildungen nach der Natur. Längsschnitte nebst Sporen, letztere 700mal vergröfsert. Sonst sind keine mikroscopischen Analysen gegeben. (Wer sich dafür oder für die Entwickelungsgeschichte interessirt, findet diese in des Ref. Arbeit in Bot. Ztg. XVIII. 1860. No 51. T. 13 und 14; und in dessen Icones anal. fungor.) Die Abbildungen befinden sich (uncolorirte Conturzeichnungen) auf Tonpapier, welches mit der Sporenfarbe übereinstimmt. Die Leucospori auf weissem Papier, Hyporhodii auf rothem Grunde, Coprinarii auf schwarzem Grunde in weifsen Linien u. s. w. Die Eintheilung stimmt fast ganz mit Fries und Berkeley (Outlines) überein; nur Pleurotus und Crepidotus erhalten eine andere Stelle.

Die Verwandtschaft (auf der nachstehenden Tabelle übersichtlich dargestellt) ist gröfser im horizontalen Sinn, als senkrecht; nur der Farbunterschied der Sporen zerreifst sie.

Tabellarische Uebersicht der Subgenera von Agaricus.

	I. Leucospori	II. Hyporhodii	III. Dermini	IV. Pratellae	V. Cortinarii
* Hymenophor nicht zusammenfließend mit dem fleischigen Stamm.	1. Amanita	10. Volvaria	+	+	+
	2. Lepiota	11. Chamaeota	+	26. Psalliota	+
	+	12. Pluteus	+	27. Psilosace	+
** Hymenophor zusammenfließend mit dem fleischigen Stamm, und homogen.	3. Armillaria	+	19. Pholiota	28. Stropharia	+
	4. Tricholoma	13. Entoloma	20. Hebeloma	29. Hypholoma	33. Panaeolus
	5. Clitocybe	14. Clitopilus	21. Flammula	+	+
	6. Pleurotus	15. Claudopus	22. Crepidotus	+	+
*** Hymenophor zusammenfließend mit dem knorpel. Stamm, aber heterogen.	7. Collybia	16. Leptonia	23. Naucoria	30. Psilocybe	+
	8. Mycena	17. Nolanea	24. Galera	31. Psathyra	34. Psathyrella
	9. Omphalia	18. Eccilia	25. Tubaria	32. Deconica	+

Bezüglich der Leucospori wird hervorgehoben, daſs die Amanita-Form sich in keiner anderen Abtheilung wiederholt, und daſs die sämmtlichen hierher gehörigen Pilze nicht auf Mist wohnen. Die meisten Hyporhodii haben unregelmäſsige Sporen.

Ein neues Subgenus Chamaeota wird hier aufgestellt,

auf Ag. xanthogrammus Ces. begründet, welches dieselbe Stelle einnimmt, wie Lepiota unter den Leucospori. Dahin gehört auch cretaceus, echinatus Roth, etc. Mit Claudopus werden mehrere Arten — z. B. euosmus — bezeichnet, welche S. von Crepidotus trennt, da ihre Sporen nicht braun sondern rosa sind. (Berkeley hat sie als besondere Section unter Pleurotus.) Unter den Dermini seien Flammula und Naucoria sehr unsichere Subgenera; furfuraceus P. und verwandte werden unter dem Namen Tubaria getrennt

Unter Pratella ist Pilosace Fr. nicht in Britannien vertreten; ein neues Subgenus Deconica wird auf Ag. physaloides Bull. begründet, Lamellen herablaufend, Hut zuletzt niedergedrückt; in der Stelle entsprechend der Omphalia und Eccilia.

Unter Coprinarius wird die Verwandtschaft des efsbaren comatus mit Lepiota hervorgehoben. Ein analytischer Schlüssel aller Gattungen (einschliefslich der verwandten Hauptgenera: Bolbitius, Cortinarius, Paxillus, Gomphidius, Coprinus, Russula, Cantharellus, Nyctalis, Lactarius, Hygrophorus — kurz aller Blätterschwämme) bildet den Schlufs; deren specielle Schilderung soll später folgen. — Die Tafeln enthalten (die blanken Stellen hier duch + bezeichnet, der Vergleichung wegen von Gruppe zu Gruppe interessant):

T. 100. *Leucospori*. Spores white.

* Hymenophorum distinct from the fleshy Stem.

1. Amanita. 2. Lepiota +

** Hymenophorum confluent and homogeneous with the fleshy Stem.

3. Armillaria. 4. Tricholoma.
5. Clitocybe. 6. Pleurotus

*** Hymenophorum confluent with, but heterogeneous from the cartilaginous Stem.

7. Collybia. 8. Mycena. 9. Omphalia.

T. 101. *Hyporhodii.* Spores pink.

* Hymenophorum distinct from the fleshy Stem.

10. Volvaria. 11. Chamaeota. 12. Pluteus.

** Hymenophorum confluent and homogeneous with the fleshy Stem.

+ 13. Entoloma.

14. Clitopilus. 15. Claudopus.

*** Hymenophorum confluent with, but heterogeneous from the cartilaginous Stem.

16. Lepiota. 17. Nolanea. 18. Eccilia.

T. 102. *Dermini.* Spores brown.

* Hymenophorum distinct from the fleshy Stem.

+ + +

** Hymenophorum confluent and homogeneous with the fleshy Stem.

19. Pholiota. 20. Hebeloma. (Inocybe)

21. Flammula. 22. Crepidotus.

*** Hymenophorum confluent with, but heterogeneous from the cartilaginous Stem.

23. Naucoria. 24. Galera. 25. Tubaria.

T. 103. *Pratellae.* Spores purple.

* Hymenophorum distinct from the fleshy Stem.

+ 26. Psalliota. 27. Pilosace.

** Hymenophorum confluent and homogeneous with the fleshy Stem.

28. Stropharia. 29. Hypholoma.

+ +

*** Hymenophorum confluent with, but heterogeneous from the cartilaginous Stem.

30. Psilocybe. 31. Psathyra. 32. Deconica.

T. 104. *Coprinarii.* Spores black.

* Hymenophorum distinct from the fleshy Stem.

+ + +

** Hymenophorum confluent and homogeneous with the fleshy Stem.

+ 13. Panaeolus.

+ +

*** Hymenophorum confluent with, but heterogeneous from the cartilaginous Stem.

+ 34. Psathyrella. . +

Verf. hofft, dafs die sichtbar gemachten systematischen Lücken durch genauere Untersuchungen in fremden Ländern noch ausgefüllt werden mögen.

Eine eingehende Charakteristik der Subgenera wird dann S. 176 f. (No. 90) gegeben, wobei jedesmal der Name der abgebildeten Species (s. o.) angegeben wird. Wie immer, so kommen auch bei diesen Charakteren Ausnahmen vor : so ist bei Lepiota der Strunk vom Hymenophor geschieden, aber bei einer Varietät von A. L. granulosus B. sind die Lamellen adnat oder haben einen hinablaufenden Zahn, und eine Amanita (adnata) hat denselben Charakter, gegen die sonstige Regel. Auch der Ring kommt nicht ausnahmslos vor : er ist oft flüchtig und mufs an jungen Exemplaren gesucht werden, ja er fehlt mitunter von Anfang an bei Ag. Arm. melleus. Angabe der Sporengröfse, und zwar, wie bei Engländern üblich, in $^{100}/_{1000}$teln eines engl. Zolls.

106) Eine Biographie F. Unger's, des Verf. der epochemachenden „Exantheme der Pflanzen" und anderer mykologischer Arbeiten, nebst Schriftenverzeichnifs und (abscheulichem) Portrait in Holzschnitt findet sich im Journ. of Botany 1870. No. 90. p. 192—203.

107) de Bary hat die *Erysipheen* einer wiederholten Untersuchung unterworfen, deren Resultate in der dritten Reihe der „Beiträge zur Morphologie und Physiologie der

Pilze, Frankfurt 1870“ mitgetheilt*) und durch Figuren erläutert sind. Seine früheren Untersuchungen über diesen Gegenstand (Ueber die Fruchtentwickelung der Ascomyceten, Leipzig 1863) werden dadurch vielfach erweitert und in manchen Punkten berichtigt. Den Ausgangspunkt der Untersuchung bilden jene Erysiphe-Arten, deren Perithecien innerhalb der kugeligen Hülle nur Einen centralen Sporenschlauch (Ascus) enthalten. Von Leveillé wurden sie aus diesem Grund als besondere Gattungen Sphaerotheca und Podosphaera abgetrennt. Geht man hier bei Untersuchung eines jungendlichen Pilzrasens von den schon weiter entwickelten Perithecien zu immer jüngeren zurück, so gelangt man endlich an Stellen des Myceliums, wo von zwei sich kreuzenden oder seitlich berührenden Fäden desselben je ein kurzes Zweiglein in engster Verbindung mit seinem Nachbar senkrecht emporwächst. Das eine erweitert sich zu einer ovalen Blase und gliedert sich durch eine Querwand vom Mutterfaden ab; de B. nennt es Ascogonium. Das andere bleibt cylindrisch und wird, nachdem es sich hakenförmig über den Scheitel des Ascogonium gekrümmt hat, dreizellig. Beide sind in ihrer gesammten Länge auf das Engste mit einander verwachsen; eine wahre Copulation, d. h. eine Durchlöcherung der Membran und Verschmelzung des Inhalts findet aber zwischen Ascogon und der Endzelle des anderen Zweiges nicht Statt. Trotzdem weist die Gesetzmäſsigkeit, mit welcher beiderlei Myceliumzweige stets in gleicher Form und innigster Vereinigung auftreten und der Bildung der Schlauchfrüchte (Perithecien) ausnahmslos vorangehen, auf eine geschlechtliche Beziehung hin. de B. betrachtet daher das cylindrische Zweiglein als männliches Organ und nennt es, da es dem Pollenschlauch der Phanerogamen ähnlich functionirt, Pollinodium.

Die nächste Folge dieser Befruchtung, welche hier in Form eines diosmotischen Stoffaustausches der beiden Sexualzellen durch die Membranen hindurch vollzogen

*) Abhandl. Senckenb. Ges. VII.

wird, ist nun, dafs unterhalb des Ascogoniums und auch aus der unteren Zelle des Pollinodiums 7—10 Hüllschläuche hervorwachsen, welche, indem sie sich verzweigen und wiederholt gliedern, sich als geschlossene, einschichtige Hülle allseitig um das Ascogonium lückenlos zusammenfügen. Der obere Theil des Pollinodiums wird dabei vom Ascogonium getrennt und zur Seite geschoben. Durch Ausdehnung der Zellen in tangenzialer Richtung nimmt die Hülle an Umfang zu und nähert sich dabei immer mehr der Kugelgestalt. Zwischen ihr und dem Ascogonium, dessen Wachsthum mit der Erweiterung des Peritheciums nicht gleichen Schritt hält, müfste ein leerer Raum entstehen, wenn die Zellen der Hüllschicht nach innen nicht zu kurzgliederigen, verzweigten Fäden auswüchsen, die sich zu einem geschlossenen pseudoparenchymatischen Füllgewebe in einander schieben. Während dessen theilt sich das Ascogon in die Stielzelle und den Sporenschlauch (Ascus). Erst nachdem die Frucht ihre definitive Gröfse erreicht und aus den sich bräunenden Rindenzellen die für jede Art charakteristischen, bei einzelnen Arten überaus zierlich verzweigten Fortsätze getrieben hat, wächst der Sporenschlauch auf Kosten des Füllgewebes und der Stielzelle bedeutend heran und bildet durch freie Zellbildung die Sporen.

Bei den Erysiphe-Arten mit *mehreren* Asci ist die Entwickelung der Schlauchfrucht durchaus analog. Ihre erste Anlage ist nur dadurch ausgezeichnet, dafs beide Sexualorgane hier nicht aufrecht, sondern gekrümmt sind. Die junge Fruchtanlage erhält dadurch die Form eines s. g. campylotropen Phanerogamen-Ovulums, ehe sie im Laufe der weiteren Ausbildung Kugelgestalt annimmt. Der wichtigste Unterschied besteht aber darin, dafs das Ascogonium bei den in Rede stehenden Erysiphe-Arten zu einem kurzen, gewundenen Schlauch heranwächst, der sich aus seinen Gliederzellen mehrfach verzweigt. Die Zweigenden letzter Ordnung wachsen (auch bei derselben Species nicht

immer in fest bestimmer Zahl), unter gleichzeitiger Verdrängung des 5 — 6 Zellschichten mächtigen Füllgewebes, in verticaler Richtung zu den Sporenschläuchen aus.

Etwas abweichend von Erysiphe ist die Entwickelung der Perithecien bei der ihr nahe verwandten Gattung *Eurotium,* deren Arten aber nicht als Parasiten auf grünen Pflanzentheilen leben, sondern sich auf den verschiedensten in Fäulnifs begriffenen Stoffen organischen Ursprungs ansiedeln. Ihre ungeschlechtliche Fruchtform, die Conidien, ist unter dem Namen Aspergillus glaucus als einer der häufigsten Schimmelpilze allbekannt. Die Bildung der Schlauchfrüchte findet bei den zwei häufigsten Arten, welche bisher fälschlich unter dem gleichen Namen zusammengefafst wurden (de B. nennt sie Eur. Aspergillus glaucus und Eur. repens), in ganz übereinstimmender Weise Statt. Dünne und kurze Aeste, dicht oberhalb des Substrates von den Fäden des Myceliums entspringend, rollen sich nach Beendigung des Längenwachsthums an der Spitze korkzieherartig ein. Die oberen (4—8) Windungen nähern sich einander immer mehr und legen sich zu einer hohlen, beiderseitig offenen Schraube von conischem Gesammtumrifs eng zusammen. Nach erfolgter Gliederung der Schraube durch ungefähr eben so viele Querwände, als Windungen vorhanden sind, sieht man aus der untersten oder den beiden untersten Zellen 1—3 Aeste nach Aufsen hervortreten, welche, der Schraube eng angeschmiegt, gegen deren Spitze emporwachsen. Der, welcher sie zuerst erreicht, copulirt sich mit ihrer Endzelle; die Membran wird an einer scharf umschriebenen Stelle durchlöchert, und es tritt zwischen beiden Zellen Höhlengemeinschaft ein. Bei diesem Befruchtungsact, der hier also eine directe Verschmelzung des Inhalts der Sexualzellen ist, kommt der Schraube, wie sich aus dem weiteren Verlauf der Entwickelung ergiebt, die Bedeutung des „Ascogoniums oder Carpogoniums“ zu; der zuerst an ihr emporgewachsene Ast spielt die Rolle des „Pollinodiums“. Beide Organe gehö-

ren nicht, wie bei Erysiphe, verschiedenen Fäden, sondern *demselben* Myceliumzweige an. Ein weiterer Unterschied liegt darin, dafs das Ascogonium hier schon vor der Befruchtung durch Querwände gegliedert ist.

Die 1—3 aufrechten Aeste entsenden ihrerseits in tangentialer Richtung Zweige, welche durch genaues Ineinandergreifen und gleichzeitige Gliederung die Schraube mit einer einfachen Hüllschicht von parenchymatischem Aussehen umgeben. Die untere und obere Oeffnung der Schraube wird dadurch geschlossen. Das Füllgewebe des jungen, sich mit weiterer Dehnung immer mehr der Kugelgestalt nähernden Peritheciums, entsteht auch hier durch Auswachsen und Verzweigung der Hüllzellen nach innen. Inzwischen ruht aber auch das schraubenförmige Ascogonium nicht in seiner Entwickelung; es gliedert sich wiederholt, seine Gliederzellen entsenden Zweige, und die Zweigenden letzter Ordnung werden zu den zahlreichen Ascis. Da diese nicht simultan, sondern nach einander ihre volle Ausbildung erlangen, so gelingt es, innerhalb desselben Peritheciums alle Stadien der Sporenentwickelung neben einander zu beobachten. Zuletzt wird nicht nur das Füllgewebe, sondern selbst die Wandungen der Sporenschläuche resorbirt, so dafs die reifen Perithecien innerhalb der einschichtigen, mit einer schwefelgelben, harzartigen Substanz überzogenen Rinde nur noch Sporen enthalten.

Inwieweit auch die *übrigen* Kernpilze, deren Schlauchfrucht einen viel complicirteren Bau zeigt, als bei den Erysipheen, sich dem für letztere in seinen Hauptzügen dargestellten Entwickelungsgange anschliefsen, läfst sich nach den bisher darüber angestellten Untersuchungen noch nicht klar übersehen. Die einzigen Beobachtungen, welche mit hohem Grade von Wahrscheinlichkeit darauf hindeuten, dafs auch hier die Sporenschläuche direct von einer der beiden sich copulirenden Zellen resp. Zellenreihen — also nach de B's. Bezeichnung, von Ascogonien — abstam-

men, sind diejenigen Füisting's an Stictosphaeria, Diatrype und verwandten Gattungen, deren Schlauchfrüchte nicht isolirt sind, sondern einem dichten Fadengeflecht — dem s. g. Stroma — eingebettet liegen. (Vgl. Bot. Ztg. 1867. S. 177; und 1868. S. 369 ff.) Alle übrigen Arbeiten, welche in den letzten Jahren in diesem Gebiet der Mykologie erschienen sind, insbesondere die gleichzeitig mit den oben genannnten de Bary'schen Aufsätzen veröffentlichten Untersuchungen Woronin's über die Entwickelung von *Sphaeria* Lemaneae, *Sordaria* fimiseda und S. coprophila (Beitr. z. Morph. u. Phys. der Pilze von de By. und Wor. dritte Reihe, Frankf. 1870) lassen diese wichtigste Frage unbeantwortet. (Naturforscher, 1870. No. 44.) Ausführliches Referat in Bot. Ztg. 1870. S. 790 f.

Die einzelnen in diesem Hefte enthaltenen Aufsätze sind : 1) Woronin : über Sphaeria Lemaneae (S. 1—7. T. 1); 2) über Sordaria fimiseda, deren Entwickelung von der Keimung der Spore (in Mistdecoct) bis zur Ausbildung des sporenreifen Peritheciums auf dem Objectträger verfolgt wurde (S. 8—22. T. 2—4); 3) über S. coprophila, deren Mycelium aufser den Perithecien noch Pycniden und Conidien producirt, letztere von sonderbarer Entstehung — sie werden als „abgetröpfelt" bezeichnet — (S. 23—28. T. 5 und F. 1—7. T. 6); 4) über Arthrobotrys oligospora, deren Sporen mitunter schlingen- oder ösenartige Keimfäden treiben (S. 29—32. T. 6. F. 8—23); 5) de Bary: über Eurotium (S. 1 — 22. T. 7 und 8.); 6) Ders. über Erysiphe (S. 23—52. T. 9—11.), deren Haustorien in verschiedene Gruppen geschieden werden; 7) Ders. über Cicinnobolus (S. 53—75. T. 11. 12.); es wird gezeigt, dafs diefs Gebilde ein Parasit auf Erysiphe — im Innern der Oidiumform — sei, und nicht — wie man annahm — eine zu dieser gehörige Picnidenform; 8) Ders. Bemerkungen über die Geschlechtsorgane der Ascomyceten (S. 76--88): Erinnerung an die Fruchtbildung bei Florideen.

108) Cortinarius. (Phlegmacium) *russus*, neu für

England, wurde von Bull bei Hereford aufgefunden. (Journ. of Bot. 1870. p. 165. Abbildung — uncolorirt — T. 110. Beschreibung p. 273.)

109) Buchanan White beobachtete bei *Silene inflata* an drei Pflanzen mit Staubgefäfs-Blüthen, d. h. solchen, wo die Griffel in der Regel (generally) abortiv sind, die Antheren mit *Ustilago* antherarum gefüllt, während dieselbe fehlte, bei hermaphroditen oder weiblichen Exemplaren; niemals waren die Griffel befallen. [Vgl. Mykol. Ber. 1870. S. 72 : Becker, wo die Ustilago in den zweigeschlechtigen Blüthen von Lychnis gefunden wurde.) „See also a note by M. J. Berkeley in Gard. Chron. 1870. p. 986."

110) M. Willkomm. Ueber das durch einen *Wasserpilz* verursachte *Absterben der Fische* und ihrer Brut, und über die Beziehungen dieses Pilzes zu allgemein verbreiteten Schimmelarten. (Jahrb. f. Volks- und Landwirthschaft. IX. 1869. Dresden. S. 201—217.)

Aufser einem Berichte über des Ref. Saprolegnia-Arbeit (Bot. Ztg. 1867. No. 45) enthält dieser Vortrag noch Bemerkungen über den körnigen Inhalt der Saprolegnia-Fäden, in welchen der Verf. Micrococcus-Schwärmer erkannt haben will, welche spontane Bewegung besitzen und bei 700maliger Vergröfserung sich als contractil und mit einem kurzen Büschel von Wimpern versehen erkennen lassen, welcher als Ruder-Organ dient. (Nicht zu verwechseln mit den Schwärmsporen dieses Gewächses.) Diese Schwärmer sollen rasch keimen und sich unmittelbar zu Schläuchen ausdehnen. Wie diese Schwärmer ursprünglich aus ihren Schläuchen austreten, ist nicht genauer angegeben. Solches Wasser, welches daran reich ist, brachte Fischchen und Fischeier schnell zum Absterben unter Fäulnifserscheinungen. Aehnliches sei auch sonst für Micrococcus-Schwärmer durch die Versuche von Hoffmann, Bail, Hallier u. A. aufser allem Zweifel gesetzt worden. [Ich protestire für meinen Theil auf das Entschiedenste. H.]

W. hat durch Impfung von Fischeiern mit *Penicillium* crustaceum die Flocken von unzweifelhafter Saprolegnia erzogen; den Controlversuch, wie Ref. ihn für Mucor ausführte (nämlich Züchtung von Penicillium aus dieser Saprolegnia) war der Verf. verhindert auszuführen. Ueberhaupt hält er für möglich, dafs Mucor aus der Luft zugetreten sei, und damit die Beweiskraft seines Versuches abschwäche.

111) Haberlandt, die Pilzseuche der *Seidenraupen.* (Hildb. Ergänzungsblätter. VI. 1870. S. 345.) Die Körperchenkrankheit des Seideninsects (Ital. Gattine, Pebrina, Atrofia; franz. Maladie des petits, m. des corpuscules) trat seit der Mitte dieses Jahrhunderts allmählich in allen Ländern, neuerdings auch in Japan auf, und reducirte den Seidenertrag Frankreichs von 26 Mill. Kilogramm (1853) binnen drei Jahren auf 5 Millionen. Die Körperchen (Nosema bombycis Näg., N. de Filippi Vlac.) wurden (vor Cornalia) von de Filippi entdeckt (1850); Osimo (1857) erkannte ihr Vorkommen bereits im Ei und begründete die mikroscopische Untersuchung der Eier, welche weiterhin Pasteur mit besserem Erfolge in allgemeinere Aufnahme brachte. Lebert und Frey beobachteten die Vermehrung derselben durch Theilung, Haberlandt das Austreten kleiner Kerne und die nachfolgende Entwickelung derselben zu Corpuscula. Dieselben durchdringen alle Gewebe des Thieres, sowie das Blut; sie fehlen nur in den Tracheen und finden sich nur in seltenen Fällen auf der äufseren Haut. Nach den Versuchen auf der k. k. Seidenbau-Versuchsstation zu Görtz ist die vermuthete chemisch mangelhafte Beschaffenheit der Maulbeerblätter bei der Krankheit ganz unbetheiligt. Eben so wenig hat sich Hallier's Angabe bestätigt, wonach die Körperchen in einem genetischen Zusammenhange mit Cladosporium und Pleospora herbarum stehen sollen, wie die erfolglosen Impfversuche mit diesen Pilzen erwiesen, während die Corpuscula in hohem Grade ansteckend sind.

Auch die Krankheit der Maulbeerblätter, welche durch Septoria Mori veranlafst wird, bringt keine Corpuscula in den Raupen hervor. Diefsfällige Erfahrungen sind hundertfältig gesammelt worden, so dafs auch diese Frage in den competenten Kreisen als vollkommen abgethan betrachtet wird. [Glücklicherweise zeigt sich seit dem Jahre 1870 überall eine auffallende Abnahme der Krankheit, aus unbekannten Ursachen, und unabhängig von den angewendeten Vorbeugungsmitteln. Dieselbe Schwankung nach Jahrgängen hat man auch in anderen Infectionskrankheiten beobachtet, insbesondere bei der Muscardine und Kartoffelkrankheit. Ref.]

112) M. C. Cooke. Oriental edible fungi. (Journ. of Bot. 1870. p. 351.) Agaricus (Pleurotus) subocreatus C. und fossulatus C. werden beschrieben. Dieselben sind aus China und Ostindien getrocknet als Nahrungsmittel importirt worden.

113) Huxley (ibid. 352) schliefst aus seinen Versuchen bezüglich der *Generatio spontanea* — welche jetzt auf Anregung Bastian's in England stark ventilirt wird —, dafs die Conidien von *Penicillium* je nach Umständen zu Torula, Cladospora (!), oder zu Mycelium und Penicillium, oder zu Bacterium und Leptothrix sich entwickeln können; durch eine schematische Abbildung werden diese Beziehungen stammbaumartig dargestellt.

114) C. E. Broome. Remarks on some fungi met with in the neighbourhood of Bath (cf. ib. p. 361 eine kurze Anzeige).

Zählt 159 Hymenomyceten auf mit Bemerkungen verschiedener Art. Neu : Dacrymyces sebaceus. Solenia wird von den Discomyceten weg neben Cyphella gestellt. (Hymenomycetes Auricularini), und zwar nach der gleichartigen Sporenbildung. (Proceedings of the Bath natural History and Antiquarian Field-Club. Vol. II. No. I. p. 55.)

115) E. Lees. On the forms and persistency of

arboreal fungi, particularly Polyporei, and notices of some rare species in the Malvern District. (Transactions of the Malvern Naturalists', Field-Club, part 3, p. 197.) Nach dem Journ. of Bot. (1870. p. 362) ein ziemlich übles Machwerk, wonach bei Polyporus die Sporen in Schläuchen entstehen sollen. The views of the Polyporei are original to a degree. „Man nimmt allgemein an, dafs diese Baumschwämme aus Sporen entstehen; indefs erscheint es denkbar, dafs dieselben (wenn nicht wirklich ihre Sporen im Saft enthalten sind und mit diesem circuliren) nichts als ein metamorphosirter Splint des Baumes sind, welcher die Form von Pilzen nachahmt, und wonach diese Productionen keine autonomen Pflanzen sind und keine ächten Sporen hervorbringen, aus denen dieselbe Pflanze wieder entstehen könnte.“ Tout comme chez nous vor 60 Jahren. — L. findet sich veranlafst, einige neue Species aufzustellen: Polyporus Ulicis (wohl = lentus B.), tumidulus (= quercinus Fr.), flavo-marginatus (? P. Ribis Fr.). 35 Species werden beschrieben, correct, so lange der Verf. Berkeley folgt; darüber hinaus „ist die Confusion melancholisch“, wofür ein hübsches Beispiel — bezüglich Polyporus suaveolens — mitgetheilt wird.

116) A. Béchamp. Sur la *fermentation* carbonique et *alcoolique* de l'acétate de soude et de l'oxalate d'ammoniaque. (Compt. rend. LXXI. 1870 p. 69.) Es gelang dem Verf., aus Lösungen dieser Salze ohne Zusatz von Hefe blofs durch die spontan darauf gebildeten Schimmel u. dgl. (voluminöser Mucor, Microzyma, in einem Falle auch kleine Bacterien oder Bacteridien) Alkohol und Kohlensäure zu erzeugen, und zwar auf Kosten der organischen Säuren. Die anfangs neutrale Reaction wurde dabei alkalisch. Bei der Umsetzung der Oxalsäure bildete sich auch etwas Essigsäure, im ersten Fall Ameisensäure. Sauerstoff wurde aus der Luft absorbirt. Die Schimmel haben hiernach eine synthetische Arbeit ausgeführt: sie bildeten die organische

Substanz ihrer Zellen, alsdann zerlegen sie dieselben wieder in die genannten Gährungsproducte. Sie sind sogar im Stande, aus reinem Wasser und Luft Alkohol zu erzeugen : Versuch in einer geschlossenen Flasche, wo sich in Berührung mit der Luft von selbst diese Organismen angesiedelt hatten, wobei sich zugleich Ammoniak und eine flüchtige Säure bildete. Destillirtes Wasser für sich producirt diese Substanzen bekanntlich nicht, wenn man das Auftreten der Schimmel verhindert.

117) H. Lebert und F. Cohn, über die Fäule der Cactusstämme, Cereus giganteus und Melocactus nigrotomentosus. (Beitr. zur Biol. der Pflanzen. ed. Cohn. I. 1870. S. 51—57.)

Die Intercellularräume waren von dem unseptirten, rechtwinkelig verzweigten Mycelium einer *Peronospora* (cactorum n. sp.) durchzogen, welche den Zellinhalt zersetzte, die Zellwände auflockerte, die ganze Substanz zur Fäulnifs führte, ohne jemals in das Innere der Zellen einzudringen; auch besitzt dasselbe keine Saugwärzchen. Oosporen mit Antheridien werden im Innern erzeugt, während über der — kaum veränderten — Epidermis die Conidienhyphen aus den Stomata hervorwachsen. Abbildungen auf S. 53 und 54. Der Fruchtstand der Conidien bildet einen Cincinnus; diese keimen mit Fäden. Der Pilz erinnert in mehrfacher Beziehung an den Kartoffelpilz.

118) J. Schröter. Ueber die Stammfäule der *Pandaneen*. (Beitr. z. Biol. d. Pflz. ed. Cohn. I. 1870. S. 87 bis 107.) Diese Krankheit, von der Gipfelfäule (Sinnig) wesentlich verschieden, giebt sich durch Abfallen der Blätter kund, wobei die oberen Stammtheile von einer bestimmten Demarcationslinie an sich immer weiter abwärts verfärben und weich werden; das Herz der Krone dagegen bleibt gesund. Selbstverständlich geht aber trotzdem die Pflanze zu Grunde. Frost scheint nicht die äufsere Veranlassung zu dem Uebel gegeben zu haben; auch ein Wurzelleiden konnte nicht entdeckt werden. Vielmehr schien eine ex-

quisite Pilzbildung die eigentliche Veranlassung; Mycelium durchsetzt alle erweichten Theile, indem es zwischen den Zellen fortkriecht, ohne doch in deren Inneres einzudringen. An der Oberfläche des Stammes erscheinen zuerst Keulchen (bis $2^1/_2$ CM. lang), welche oft verbogen sind; sie zerfallen im Wasser, und stellen ein *Melanconium* (Pandani Lév.) dar, verwandt mit Cytispora, in dessen hohlem Innern die schwarzen Sporen in Schleim eingebettet liegen. Keimung dieser „Spermatien oder Microstylosporen" wurde nicht beobachtet. Von einer zweiten Pilzform — behaarten schwarzen Höckern — werden auch „Stylosporen" als weifse Ranken ausgestofsen, welche sich an der Luft schnell schwarz färben, wobei die Sporen in denselben sich septiren : also eine *Stilbospora*. Drittens stellt sich — später — eine rothe Pilzform ein : *Nectria* Pandani Tul., auch diese entleeren ihre Schlauchsporen in Ranken von weifser Farbe. Dieser Nectria geht nun viertens direct eine Conidienfrucht voraus, in Form stecknadelkopf-grofser weifser Polster vom Charakter einer *Tubercularia*, mit keimfähigen Sporen. (Wo ihre Hyphen vereinzelter stehen, simuliren sie eine Schimmelform, ähnlich Verticillium oder auch Penicillium. Analog ist Tulasne's Beobachtung eines Acrostalagmus neben Nectria; ebenso sprofst Botrytis aus Sclerotium oder wächst auch frei daneben.) Vielleicht entsteht der Schimmel aus Nectria - Sporen, welche leicht sofort keimen; dafür spricht ein Versuch der Aussaat auf Kartoffeln (S. 101). Wenn dieselben auf der Oberfläche der Perithecien keimen, so bilden sie Hyphengeflechte, welche mit Stilbum, Ceratium oder Isaria verglichen werden können; auch für Sphaerostilbe sind solche Stilbumformen bekannt. Dafs diese Formen zusammengehören, beweist der Umstand, dafs S. selbst ausgebildetes Verticillium unmittelbar im Zusammenhange mit Wandzellen des Peritheciums beobachtete. Dagegen ist ein directer Zusammenhang der Stromata von Melanconium und Nectria nicht sicher nachgewiesen. Trotzdem findet

sich bei Abwägung aller Gründe für und wider der Verf. geneigt, an eine Beziehung zu glauben. Auch Nitschke (Pyrenom. g. S. 109) führt Gründe an, welche für den ächten Parasitismus und die Schädlichkeit vieler baumbewohnender Sphaeriaceen sprechen. In unserem Falle ist der Pilz wohl unzweifelhaft die Ursache der Krankheit, oder wenigstens von deren Umsichgreifen. Directe Infection mufs diese Frage entscheiden. — Auf abgestorbenem Zuckerrohr fand S. eine Nectria, welche nicht von obiger zu unterscheiden ist. — Verf. empfiehlt Theer und Carbolsäure nebst Ausschneiden zur Heilung.

119) F. Cohn. Ueber den Brunnenfaden (*Crenothrix* polyspora), mit Bemerkungen über die mikroscopische Analyse des Brunnenwassers. (Beitr. z. Biol. d. Pflz. Heft I. 1870. S. 108—132, mit Taf. 6.) — Verf. hat bereits früher mikroscopische Analysen von Brunnenwasser aus der Zeit zweier Cholera-Epidemieen in Breslau veröffentlicht : von 1852 in Günsburg's Zeitschr. f. klin. Medicin. IV. H. 3. S. 229; und Jahresber. d. schles. Ges. 1853. S. 91; — von 1866 : Schles. Ges. 24. Oct. 1866. Hier folgt zunächst eine kritisch-historische Darstellung derartiger Analysen von Anderen. [Die Arbeit von Thomé ist nicht erwähnt.] Von lebenden Organismen, welche in den Brunnen vorkommen — gemischt mit einem ganzen Sammelsurium todter Reste, u. a. Rattenhaare —, haben bis jetzt sämmtliche Beobachter überall stets dieselben Organismen aufgefunden. Das Mikroscop giebt Aufschlufs darüber, ob die Brunnen aus der Tiefe gespeist werden, oder aus der Region des Grundwasssers, wo ihr Wasser reich an organischem Gehalte ist; letzteres deutet auf die Möglichkeit einer Vergiftung durch contagiöse Abflüsse aus den Latrinen. Bezüglich der Frage, ob an der Vergiftung lebende Organismen betheiligt sein können, erinnert C. an die Versuche von Raimbert (Compt. rend. 1869. 11. Oct.), wonach die Bacteridien des Milzbrandes durch Aasfliegen übertragen werden, und zwar unter Ansteckung. C. selbst

hat fast in allen untersuchten Brunnen, welche aus besonders stark von der Cholera inficirten Häusern herrührten, meist in gröfster Menge bewegliche Bacterien oder Zooglöa-Gallert beobachtet. Leider fehlen zur Vergleichung die Analysen derselben Brunnen während gesunder Jahrgänge. Auch eine farblose Alge (aus der Verwandtschaft der Oscillarien, namentlich Beggiatoa, und der Florideen, namentlich Bangia) hat Verf. — und zwar in einer Typhus-Localität sehr constant — vorgefunden, welche genauer geschildert und mit dem Namen Crenothrix bezeichnet wird. Verf. ist übrigens nicht in der Lage, dieselbe für krankmachend zu erklären. [In der That bietet die experimentelle Erledigung der vitalistischen Contagienfrage ganz aufserordentliche Schwierigkeiten, selbst abgesehen von dem Mifsstande, dafs man mit Menschen nicht experimentiren kann, Hunde u. a. Thiere aber nicht dieselben contagiösen Krankheiten haben, wie die Menschen. So nahe liegend der Vergleich mit der Wirkung von Hefe auf Zuckerlösung von jeher gelegen hat, so leitet er doch leicht irre und veranlafst falsche Auffassungen. Zuckerwasser ist nämlich in jedem Fall dasselbe und verhält sich rein *passiv*. In einem lebenden Menschen oder Thiere aber findet ein etwaiges Fermentum contagiosum zunächst niemals genau dasselbe chemische Substrat, und dann tritt es hier einer activen Potenz entgegen, nämlich den lebenden Blutkörperchen, Membranen, dem Magensafte u. s. w. Es entsteht also hier in allen Fällen ein Kampf um die Existenz, wie man ihn so häufig bei Pilzculturen zwischen Mucor und Penicillium, Bacterium und Penicillium, dem Weingeist- und Milchsäureferment (und bei beliebigen Kräutern und Unkräutern auf unseren Gartenbeeten) beobachtet, und wo sich der Sieg bald da- bald dorthin entscheidet, je nach den geringsten Aenderungen der *äufseren* (chemischen und physikalischen) Verhältnisse, der beiderseitigen *Mengen* u. s. w., nur dafs bei dem lebenden Thiere zu diesen äufseren noch innere Verhältnisse hinzutreten : Energie der Blutbildung

u. s. w. Daher bald Ansteckung, bald Immunität, selbst bei einem und demselben Individuum. — Die Einwirkung des Lüftens als Desinficiens scheint als Verdünnungsmittel — Rarefaciens — zu wirken, wodurch nicht nur die Stärke des Angriffes abgeschwächt, sondern auch Gelegenheit und Zeit gewonnen wird, dafs die „contagiösen Fermentzellen" durch Austrocknung, oder durch Sonne, Regen und Verwitterung, zu Grunde gehen. H.] S. 121 wird eine sehr einfache „feuchte Kammer" für Keimversuche u. dgl. beschrieben: ein Glasgefäfs mit nassem Moos versehen, worauf der Objectträger mit dem Wassertropfen ruht; oben eine Glasplatte als Deckel.

Autorenregister.

